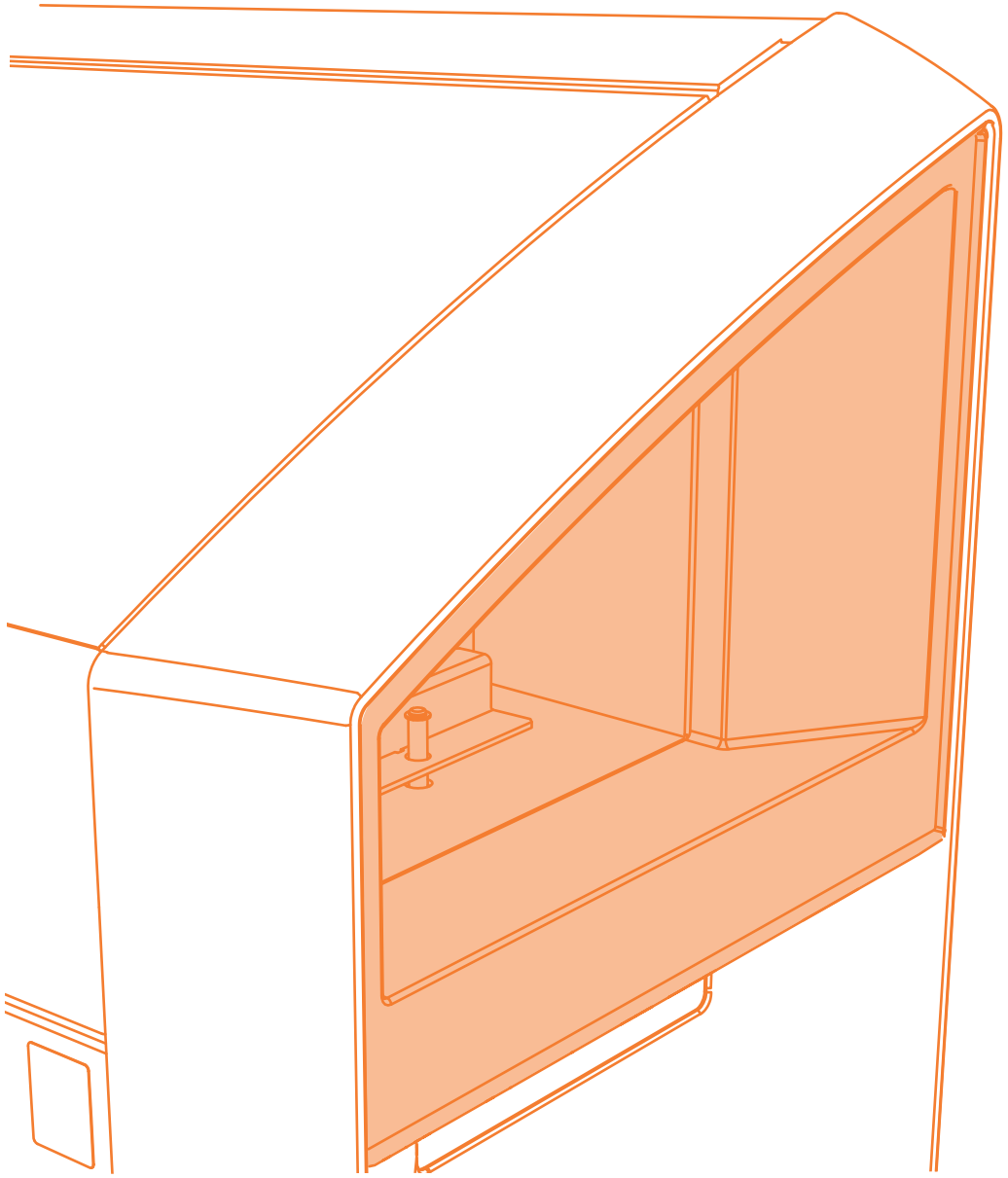
monoFab

ARM-10



Manual del Usuario

Introducción

Muchas gracias por haber adquirido este equipo.

- Para garantizar una utilización correcta y segura con una plena comprensión de las prestaciones de este equipo, lea este manual atentamente y guárdelo en un lugar seguro.
- La copia o transferencia no autorizada de este manual, en su totalidad o en parte, queda terminantemente prohibida.
- El contenido de este manual y las especificaciones de este equipo están sujetos a cambios sin previo aviso.
- El manual de funcionamiento y el equipo han sido preparados y revisados exhaustivamente. Si localiza alguna falta tipográfica u otro tipo de error le agradeceríamos que nos informase del mismo.
- Roland DG Corp. no asume ninguna responsabilidad por pérdidas directas o indirectas ni por los daños que se puedan producir por el uso de este equipo, independientemente de los fallos de funcionamiento del mismo.
- Roland DG Corp. no asume ninguna responsabilidad por pérdidas directas o indirectas, ni por los daños que se puedan producir respecto a cualquier artículo fabricado con este equipo.

Los nombres de empresas y de productos son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivos propietarios.

http://www.rolanddg.com/

Copyright © 2014 Roland DG Corporation

Roland DG Corp. tiene licencia de TPL Group para utilizar la tecnología MMP.

Contenido

Introducción 2

Contenido 3

Funciones del equipo 4

Notas importantes sobre la manipulación y el uso 5
- Equipo de modelado 5
- Resina fotocurable 6

Nombres de las piezas 7

Funcionamiento básico 9
- Cómo iniciar el equipo 9
- Cómo apagar el equipo 11

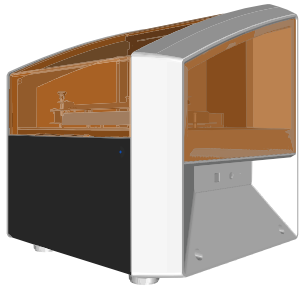
Imprimir 12
- Flujo de operaciones 12
- Crear los datos en 3D y convertirlos a formato STL 13
- Importar datos STL con monoFab Player AM 14
- Preparación para imprimir 20
- Envíe los datos y empiece la impresión 27
- Procesamiento post impresión 32

Mantenimiento 35
- Realizar mantenimiento después del uso 35
- Mantenimiento periódico 41
- Sustituir los consumibles 42

Apéndice 43
- Qué hacer si 43
- Al trasladar el equipo 48
- Especificaciones principales 50

Funciones del equipo

Impresión por tecnología de proyección en capas



La monoFab ARM-10 es una impresora 3D que utiliza la tecnología de proyección en capas.

Emplea resina fotocurable (en este manual usaremos la forma simple de **"resina"**), un fluido que se endurece (cura) cuando se expone a la luz (rayos UV) y un proyector con una fuente de luz LED UV para imprimir un objeto basado en los datos 3D.

☞ **"Flujo de operaciones"** (pág. 12)

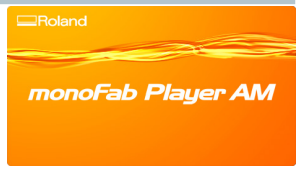
Las ventajas de utilizar el método de método de exposición por capas para imprimir objetos de capa en capa

El método de impresión por el que los datos de impresión se cortan en capas a intervalos regulares, cada una de las cuales se expone (se irradia con luz) por medio de un proyector de una capa a la vez, se conoce como el método de exposición por capas.

Este método de impresión posibilita la impresión de varios trabajos al mismo tiempo y permite imprimir formas complejas incluso con entalladuras.

☞ **"Imprimir varios objetos simultáneamente"** (pág. 17)

monoFab Player AM - Un programa especial que se puede utilizar para empezar a imprimir de inmediato



monoFab Player AM es un programa para entregar a los datos 3D en formato STL a la ARM-10.

monoFab Player AM se puede descargar desde la siguiente página web:

☞ **"Página de inicio de Roland DG"** (http://startup.rolanddg.com/)

Notas importantes sobre la manipulación y el uso

Asegúrese de realizar estas tareas. Si no sigue estas indicaciones, no sólo puede verse afectado el rendimiento del equipo, sino que podría funcionar incorrectamente o incluso averiarse.

Equipo de modelado

Este equipo es un dispositivo de precisión

- Manéjelo con cuidado y nunca lo golpee ni lo manipule de forma brusca.
- Utilícelo en el intervalo de las especificaciones.
- No intente nunca mover manualmente el eje Z del equipo con demasiada fuerza.
- Si no es necesario, no inserte los dedos ni las manos en el interior de la cubierta ni en otras zonas interiores del equipo.

Coloque el equipo en un lugar adecuado

- Nunca lo instale en un lugar expuesto a la luz directa del sol.
- Coloque el equipo en un lugar con la temperatura y la humedad relativa especificadas.

Entorno de instalación	**Funcionamiento**	Temperatura de 20 a 30°C, humedad relativa del 35 al 80% (sin condensación)
	Parada	Temperatura de 5 a 40°C, humedad relativa del 20 al 80% (sin condensación)

- Instálelo en un lugar silencioso y estable que ofrezca unas condiciones de funcionamiento correctas.

Este equipo puede calentarse.

- Instálelo en un lugar bien ventilado.

No deje que los niños utilicen este equipo sin supervisión y no lo deje a su alcance.

- Para evitar la ingestión de piezas pequeñas y similares, no deje el equipo al alcance de los niños.
- No deje que los niños jueguen con la bolsa de plástico que se utiliza para el embalaje. Si se pusieran la bolsa sobre en la cabeza o la ingiriesen podrían asfixiarse.

Resina fotocurable

Manejo de resina fotocurable

- Al manipular la resina fotocurable, use guantes y evite que entre en contacto con la piel.
- Si la resina fotocurable entra en contacto con la piel, lávese inmediatamente la zona afectada con jabón.
- Si la resina fotocurable se vierte en el interior del equipo, límpiela con un trapo empapado en etanol.

Manipulación de los contenedores de la resina fotocurable

- Nunca lo deje caer ni lo sacuda con violencia. De lo contrario, podrían producirse pérdidas de resina.

Almacenamiento

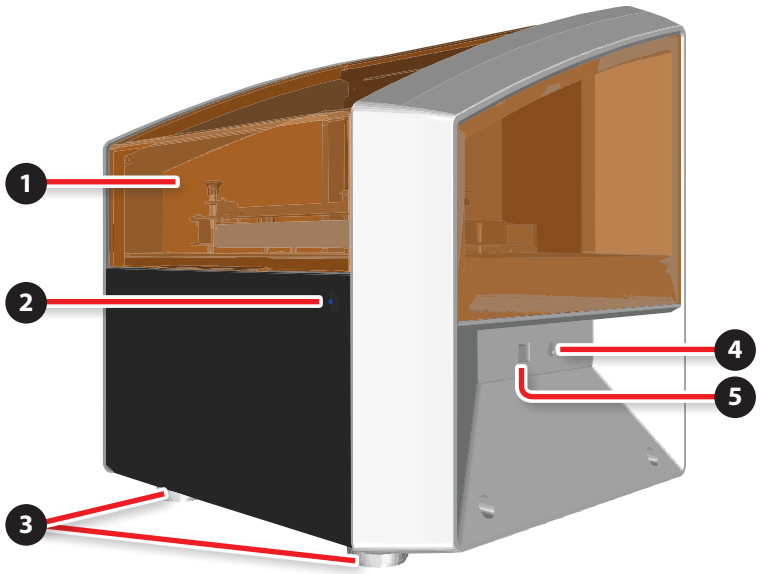
- La fecha de caducidad de la resina fotocurable es de un año desde la fecha de fabricación que se indica en el contenedor de la resina fotocurable.
- Almacene la resina fotocurable lejos de la luz solar directa o luces intensas.
- Guárdela en un área bien ventilada entre 5 °C y 40 °C.
- Cierre siempre la tapa de forma segura al guardar un contenedor de resina fotocurable. De lo contrario, podrían producirse pérdidas de resina.

Eliminación

- No devuelva la resina fotocurable usada al contenedor de resina fotocurable.
- Transfiera a un recipiente transparente el exceso de resina después de la impresión, deje que se endurezca, y luego deséchelo siguiendo la normativa local para la eliminación de residuos. (No eche la resina sobrante en los sistemas de alcantarillado ni en cursos de agua.)

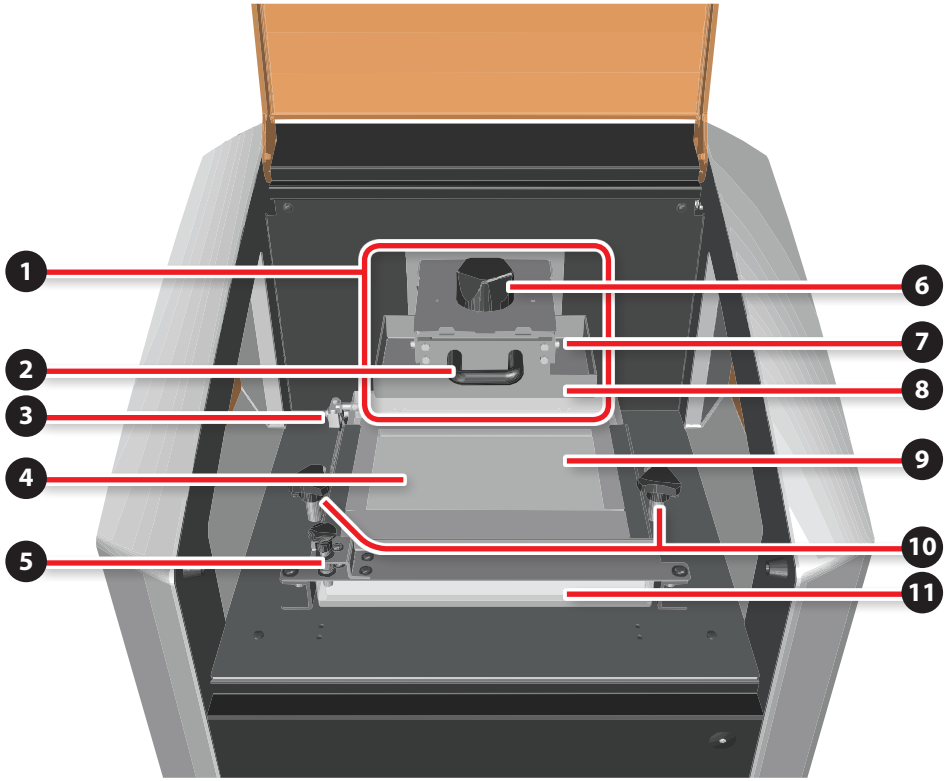
Nombres de las piezas

Exterior



Número	Nombre	Explicación
1	Cubierta frontal	Antes de usar el equipo y durante su uso, cierre la cubierta frontal. * La cubierta frontal es de color naranja para dificultar que los rayos UV penetren en el interior de la zona de trabajo.
2	Botón [⏻] (Alimentación) (pág. 9)	
3	Pies de goma (x4, con tornillos para ajustar la altura)	Se utilizan para ajustar el ángulo de la ARM-10.
4	Conector del cable de alimentación ⚠ ATENCIÓN ⚠ ATENCIÓN ⚠ ATENCIÓN	**No use fuentes de alimentación que no cumplan con las características indicadas en el adaptador de CA.** Si lo hiciera podría provocar un incendio, sufrir una descarga eléctrica o electrocutarse. **Nunca utilice un adaptador de CA ni un cable de alimentación diferentes a los incluidos con el equipo.** Si lo hiciera podría provocar un incendio, sufrir una descarga eléctrica o electrocutarse. **Maneje el adaptador de CA, el cable de alimentación, el conector y la toma de corriente correctamente y con cuidado. No use el equipo si alguno de estos elementos está dañado.** Si alguno de estos elementos está dañado podría provocar un incendio o sufrir una descarga eléctrica.
5	Conector USB ⚠ PRECAUCIÓN	**Para el cable USB, utilice el cable incluido.** Es posible que el ordenador no pueda comunicarse correctamente con el equipo.

Interior de la cubierta frontal



Número	Nombre	Explicación
1	Eje Z del equipo (dentro del recuadro rojo)	El mecanismo que mueve la plataforma de impresión.
2	Asa de la plataforma de impresión	Se utiliza para instalar y retirar la plataforma de impresión.
3	Palanca de apertura del proyector	Al colocar la bandeja de resina, se abre la ventana de irradiación UV de la parte inferior de la bandeja de resina.
4	Irradiación UV (con la ventana)	Cuando se abre la ventana, el equipo proyecta los rayos UV.
5	Tope de retención de la bandeja de resina	Coloque correctamente la bandeja de resina. Cuando se retire el tope, la bandeja de resina se moverá hacia usted.
6	Tornillo de retención de la plataforma de impresión	El tornillo que asegura la plataforma de impresión.
7	Tornillo de ajuste Z0	Al fijar la altura de impresión inicial (Z0), afloje los tornillos de ajuste Z0 (pág. 24).
8	Plataforma de impresión	La parte en la que se crea el trabajo. El trabajo se imprime mientras que la plataforma de impresión se va elevando.
9	Bandeja de resina	El contenedor al que se añade la resina para el modelado.
10	Tornillos de sujeción de la bandeja de resina	Tornillos para asegurar el soporte de la bandeja de resina.
11	Soporte de la bandeja de resina	Tornillos para asegurar la bandeja de resina.

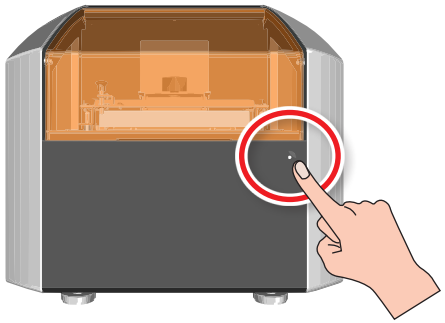
Funcionamiento básico

Cómo iniciar el equipo

1. **Cierre la cubierta frontal.**

2. **Pulse el botón [⏻] (Alimentación) en la ARM-10.**

La ARM-10 se activa y empieza la inicialización. El botón [⏻] (Alimentación) comenzará a parpadear lentamente.



Cuando la ARM-10 finaliza la inicialización, el botón [⏻] (Alimentación) deja de parpadear y queda encendido.

3. **Inicio monoFab Player AM.**

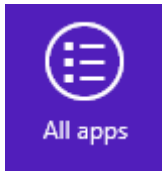
Usuarios de Windows 8.1

1. **En la pantalla [Inicio], haga clic en .**

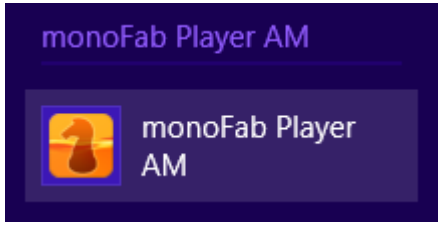
2. **En la pantalla [Apps], haga clic en [monoFab Player AM].**

Usuarios de Windows 8

1. Con el botón derecho del ratón, haga clic en la pantalla **[Inicio]**.
2. Haga clic en el icono **[All apps]**.

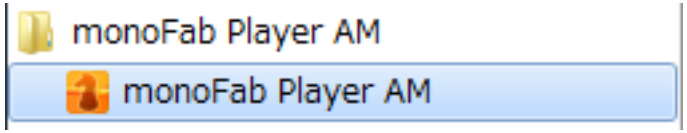


3. En **[monoFab Player AM]**, haga clic en el icono **[monoFab Player AM]**.



Usuarios de Windows 7 / Windows Vista

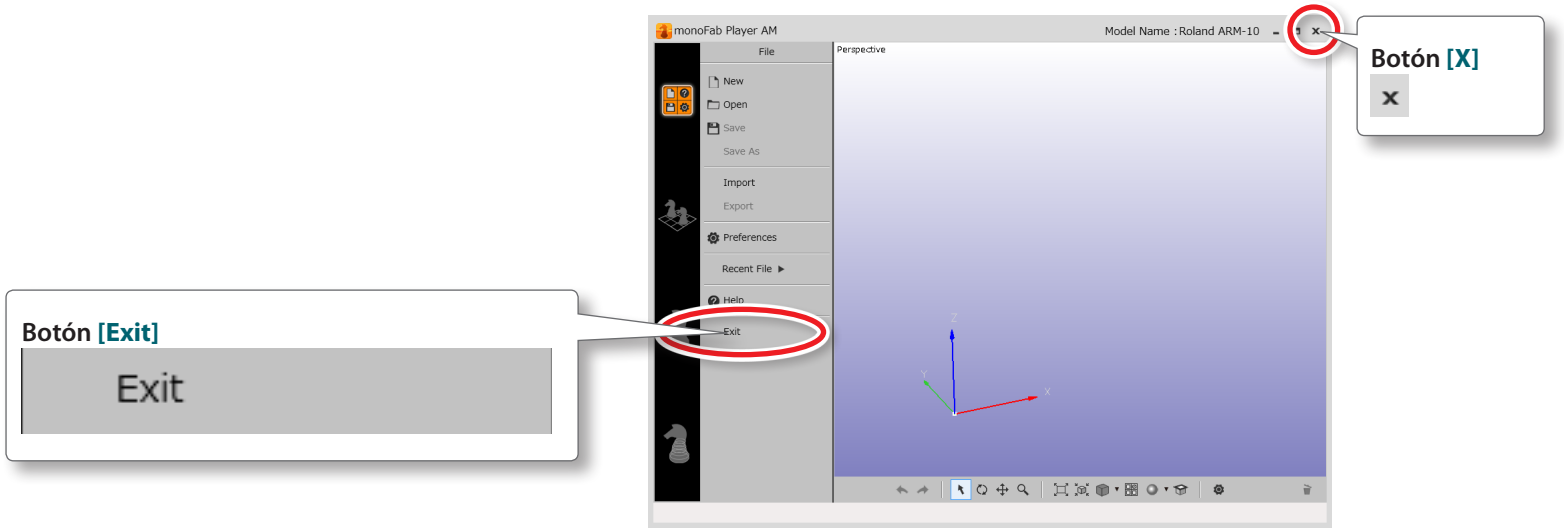
1. Haga clic en el botón **[Inicio]** .
2. Haga clic en **[Todos los programas]** (o **[Programas]**).
3. En **[monoFab Player AM]**, haga clic en el icono **[monoFab Player AM]**.



Cómo apagar el equipo

1. En monoFab Player AM, haga clic en la ficha [File].

2. Haga clic en el botón [Exit].



monoFab Player AM se cerrará.

MEMO

- Si no ha guardado los cambios en el archivo que está editando, aparecerá una ventana que le pide que guarde los cambios.
- También es posible salir de monoFab Player AM haciendo clic en el botón Cerrar **[X]** en la barra de título.

3. Pulse el botón [⏻] (Alimentación) en la ARM-10.

La ARM-10 se cerrará. El botón **[⏻]** (Alimentación) se apaga.

Imprimir

Flujo de operaciones

"Crear los datos en 3D y convertirlos a formato STL" (pág. 13)

↓

"Importar datos STL con monoFab Player AM" (pág. 14)

- **"Importar datos STL"** (pág. 14)
- **"Corregir errores en datos STL"** (pág. 15)
- **"Posicionar objetos"** (pág. 16)
- **"Imprimir varios objetos simultáneamente"** (pág. 17)
- **"Colocar soportes para los objetos"** (pág. 18)
- **"Ajuste el acabado del trabajo"** (pág. 19)

↓

"Preparación para imprimir" (pág. 20)

- **"Instale la bandeja de resina en la ARM-10"** (pág. 21)
- **"Ajuste adecuadamente la altura inicial de impresión (Z0)"** (pág. 24)
- **"Añada resina a la bandeja de resina"** (pág. 26)

↓

"Envíe los datos y empiece la impresión" (pág. 27)

↓

"Procesamiento post impresión" (pág. 32)

- **"Lave el objeto"** (pág. 32)
- **"Acabar el objeto"** (pág. 34)

Crear los datos en 3D y convertirlos a formato STL

Utilice un programa CAD 3D o un programa similar para crear los datos en 3D para la impresión.

1. **Crear o preparar los datos 3D.**

2. **Guardar los datos 3D en "formato STL".**

MEMO

- Para más información acerca de cómo utilizar el software 3D CAD, consulte la documentación del software que utilice.
- El software **"monoFab Player AM"** puede importar datos en formato STL.
- El **"formato STL"** es un formato de datos 3D.

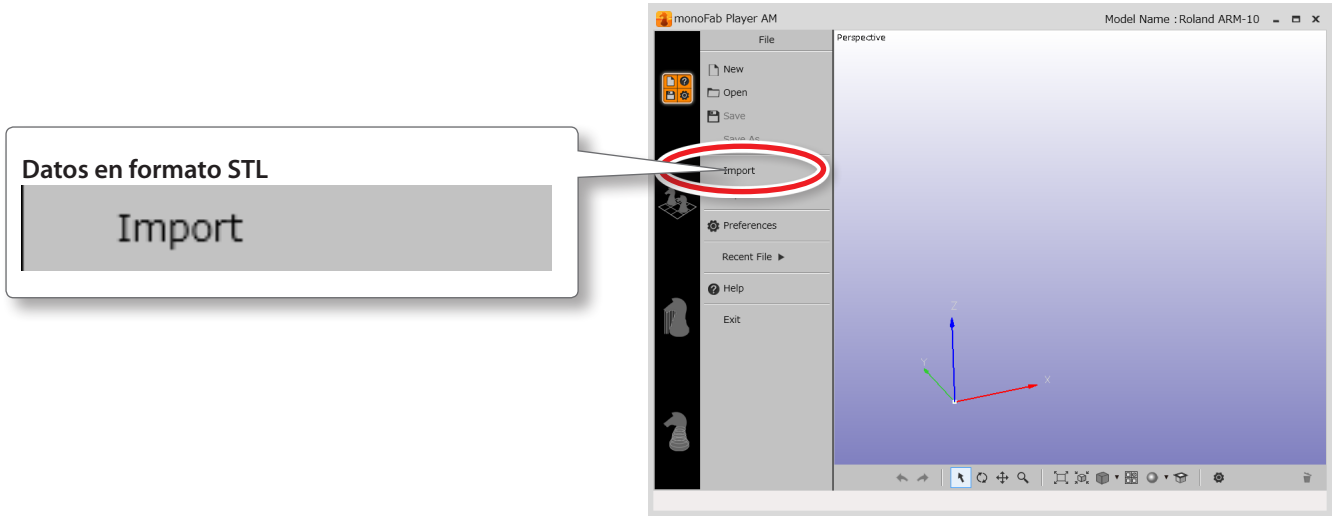
Importar datos STL con monoFab Player AM

En esta sección se describe el flujo de trabajo que debe seguirse para trabajar con el software específico **“monoFab Player AM”**.

Para más información acerca de cómo utilizar monoFab Player AM, consulte la ayuda de **"monoFab Player AM"**.

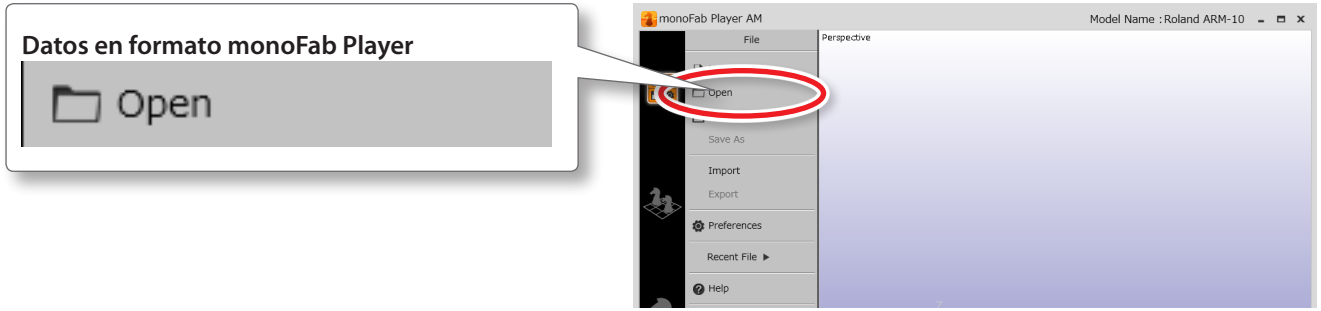
Importar datos STL

Importar datos STL a monoFab Player AM. Los datos importados se muestran en la vista principal como un **"objeto"**.



MEMO

Los datos guardados en formato de monoFab Player AM se puede importar con el botón **[Abrir]**.

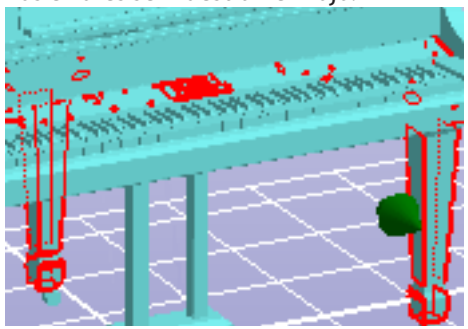


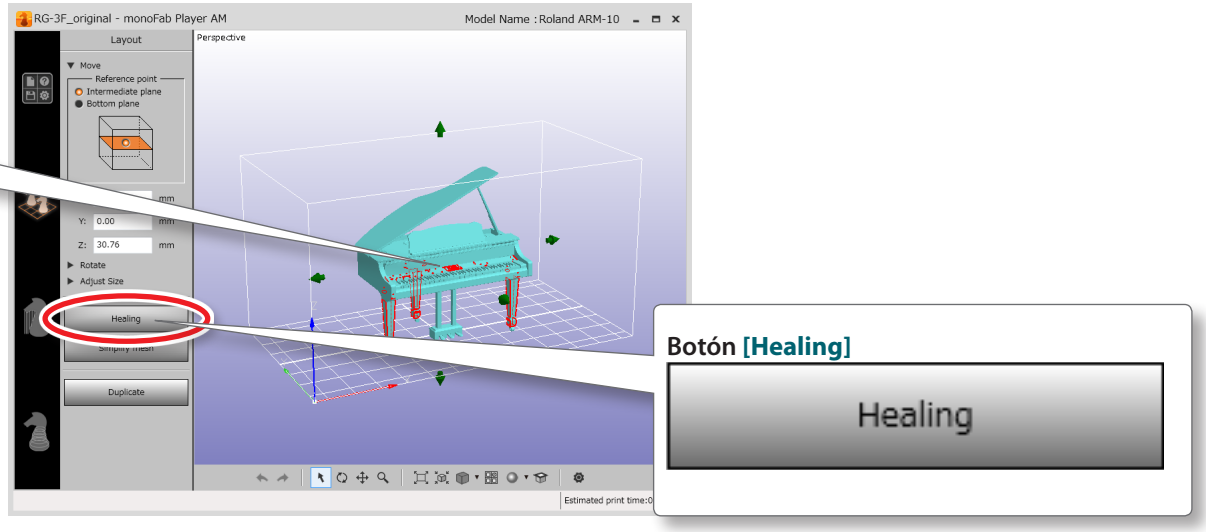
Corregir errores en datos STL

Si hay errores en el objeto importado, se mostrarán en rojo. Si los datos contienen errores no se pueden utilizar para la impresión.

Si encuentra errores en los datos importados en monoFab Player AM, se puede corregir mediante la función de corrección **"Healing"**.

Los errores se muestran en rojo.



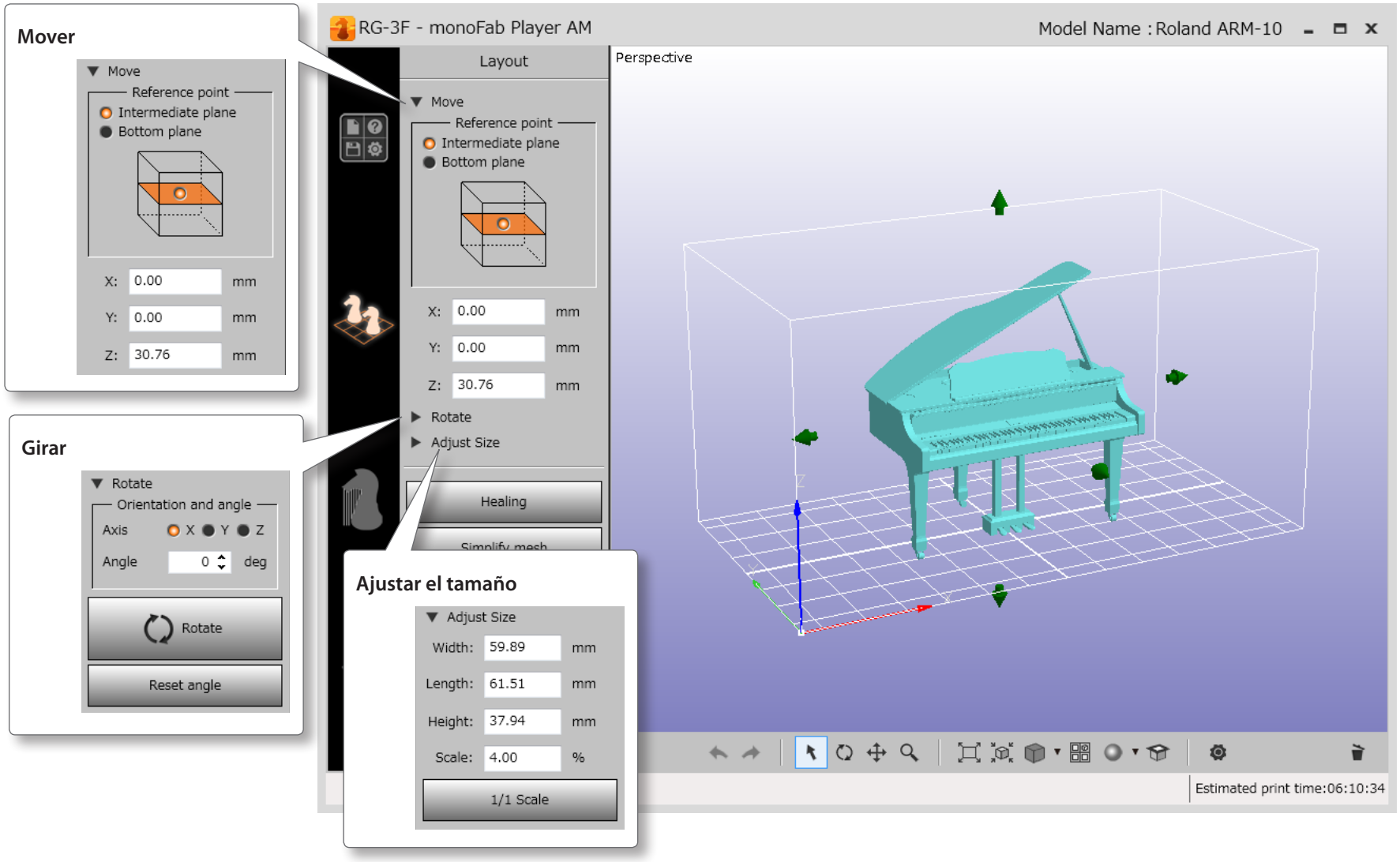


MEMO

La función **"Healing"** no es capaz de corregir todos los errores. Si no se puede corregir un error, deberá corregirse desde el software 3D CAD y luego tratar de importar los datos de nuevo.

Posicionar objetos

Es posible alterar la posición de (mover o girar) un objeto y cambiar su tamaño.



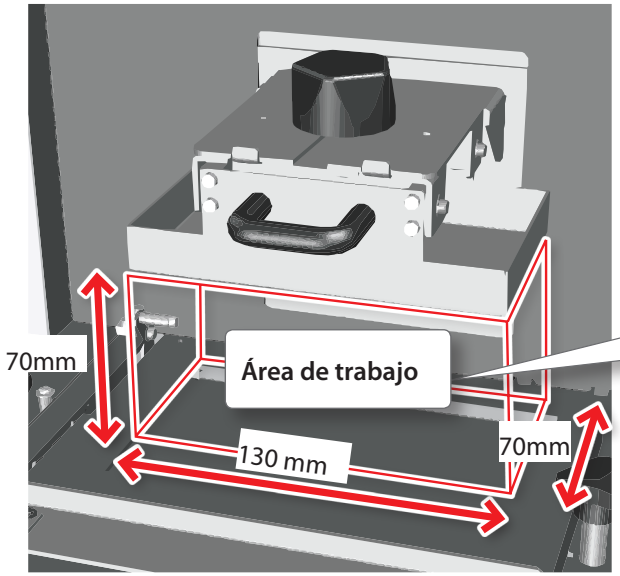
Imprimir varios objetos simultáneamente

Posicionar varios trabajos para que encajen en el área de trabajo del equipo permite imprimirlos de forma simultánea.

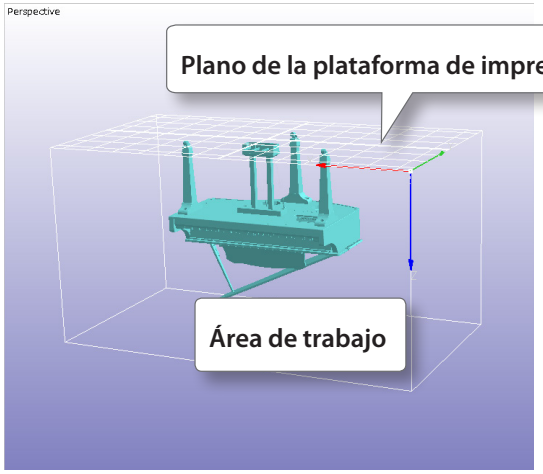
El tamaño máximo de impresión (área de trabajo) es de 130 (Ancho) x 70 (Largo) x 70 (Alto) mm.

MEMO

- El volumen máximo de resina imprimible es de 300 g.
- El tiempo real que se necesita para completar la impresión es proporcional a la altura del trabajo de (dirección del eje Z).
- Si se colocan varios objetos en el área de trabajo, los soportes se generan como si de un solo objeto se tratase.
- Como resultado, cuando varios objetos se han colocado en el área de trabajo y se han generado los apoyos, se eliminarán todos los soportes si se elimina cualquiera de los objetos.



La zona de trabajo actual se invierte tal y como se indica la figura siguiente.



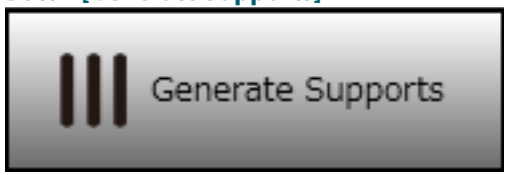
Mejorar la eficiencia de producción

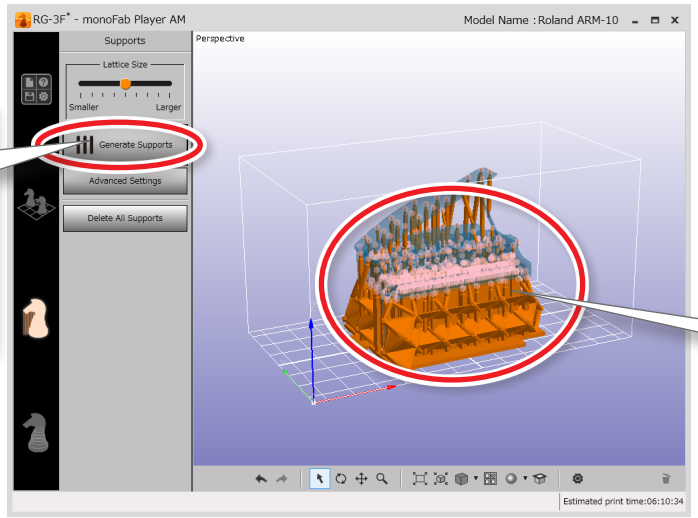
Con el método de exposición por capas, el tiempo de impresión apenas se ve afectado por el número de trabajos impresos al mismo tiempo, por lo que es posible mejorar la eficiencia de la producción.

Colocar soportes para los objetos

Los soportes son los **"elementos de refuerzo"** que se añaden a los datos para que el objeto se sostenga. Con ellos pueden evitar que el trabajo caiga en la bandeja de resina o que se deforme por efectos de la gravedad. monoFab Player AM puede añadir automáticamente los soportes a los objetos.

Botón [Generate Supports]





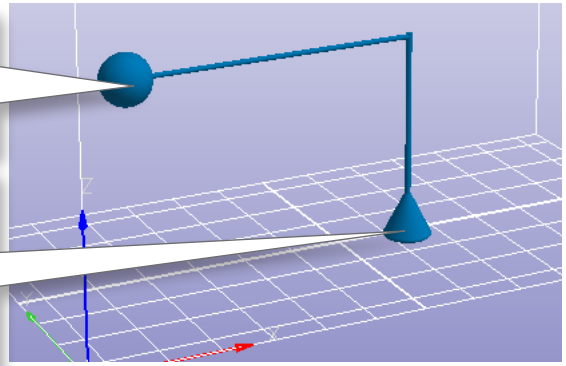
Los soportes están unidos al objeto.

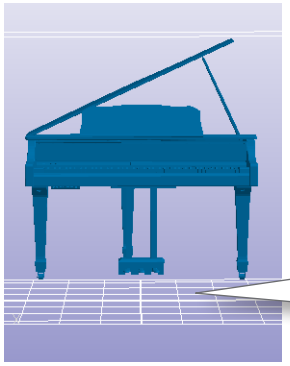
MEMO

Se requieren los soportes para generar objetos como los descritos a continuación.

Los objetos en los que el centro de gravedad está fuertemente desviado

Objetos en los que el tamaño del trabajo es grande en relación a la zona cercana a la plataforma de impresión





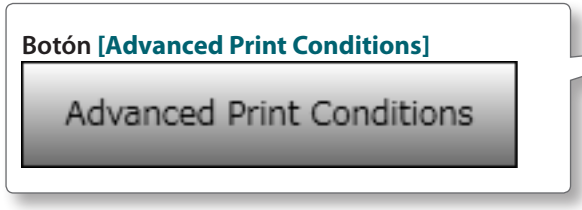
Los objetos en los que el trabajo no toca la plataforma de impresión (es decir, donde el plano inferior del objeto no está en contacto con el plano Z = 0)

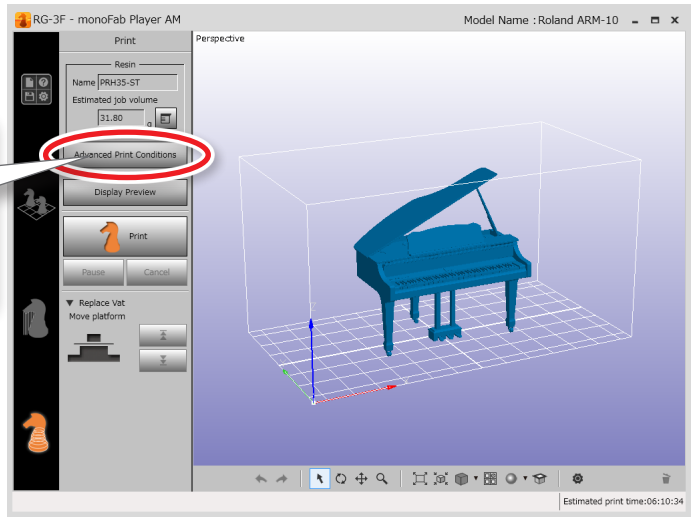
* Si el objeto no toca la plataforma de impresión, éste debe moverse de manera que no toque la plataforma de impresión o bien deben agregarse soportes.

Ajuste el acabado del trabajo

En la mayoría de los casos, no será necesario cambiar estos ajustes para imprimir.

Botón [Advanced Print Conditions]





MEMO

Al ajustar la distancia y la velocidad a la que la **"Plataforma de impresión"** (pág. 8) se mueve y el tiempo que se irradia con los rayos UV, es posible ajustar el acabado del trabajo.

Preparación para imprimir

⚠ATENCIÓN **Realice esta tarea con todos los conmutadores de alimentación desactivados.**

De lo contrario, los movimientos repentinos del equipo podrían provocar lesiones.

⚠ATENCIÓN **Asegúrese de realizar las operaciones especificadas en estas instrucciones y nunca toque ningún área que no se especifique en las instrucciones.**

El equipo se puede mover de manera inesperada, lo que puede provocar lesiones o quemaduras.

⚠ATENCIÓN **No guarde la resina fotocurable en ninguno de estos lugares:**

- Lugares expuestos a llamas directas
- Cualquier lugar expuesto a temperaturas elevadas
- Cerca de lejía o de cualquier otro agente oxidante o material explosivo
- Lugares al alcance de los niños

Si lo hiciera podría provocar un incendio. Si los niños lo ingirieran accidentalmente podría suponer un riesgo para su salud.

⚠ATENCIÓN **Nunca arroje al fuego un contenedor de resina fotocurable.**

La resina podría derramarse, inflamarse y el fuego podría propagarse a los objetos cercanos.

⚠ATENCIÓN **No ingiera ni inhale la resina fotocurable y evite que entre en contacto con los ojos o la piel.**

Estas acciones pueden ser perjudiciales para la salud.

⚠PRECAUCIÓN **Al manipular la resina, use guantes de goma y gafas de protección.**

No permita que la resina entre en contacto con la piel o los ojos.

⚠PRECAUCIÓN **Cierre siempre la tapa de forma segura al guardar un contenedor de resina fotocurable.**

De lo contrario, podrían producirse pérdidas de resina.

Compruebe que la bandeja de resina no esté sucia

Antes de iniciar la impresión, verifique que no haya suciedad o materiales extraños en la bandeja de resina (tales como fragmentos restantes de la última operación de impresión).

Si hubiere suciedad o materiales extraños, lave la bandeja de resina.

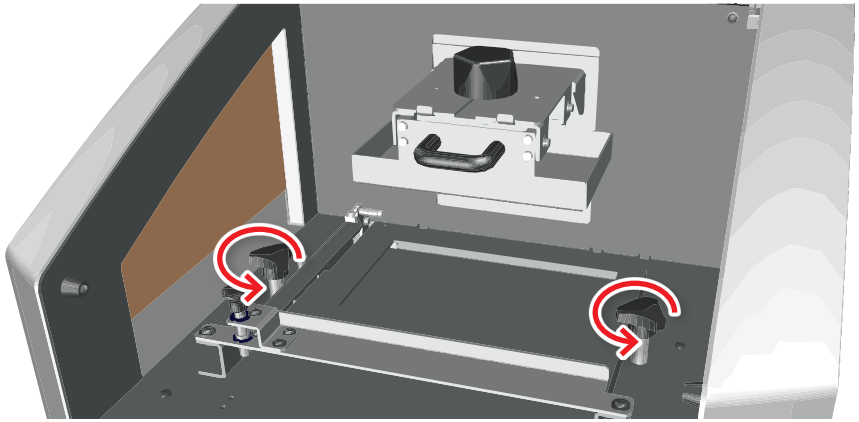
Para más información, consulte la sección **“Limpie la bandeja de resina”** (pág. 39).

Instale la bandeja de resina en la ARM-10

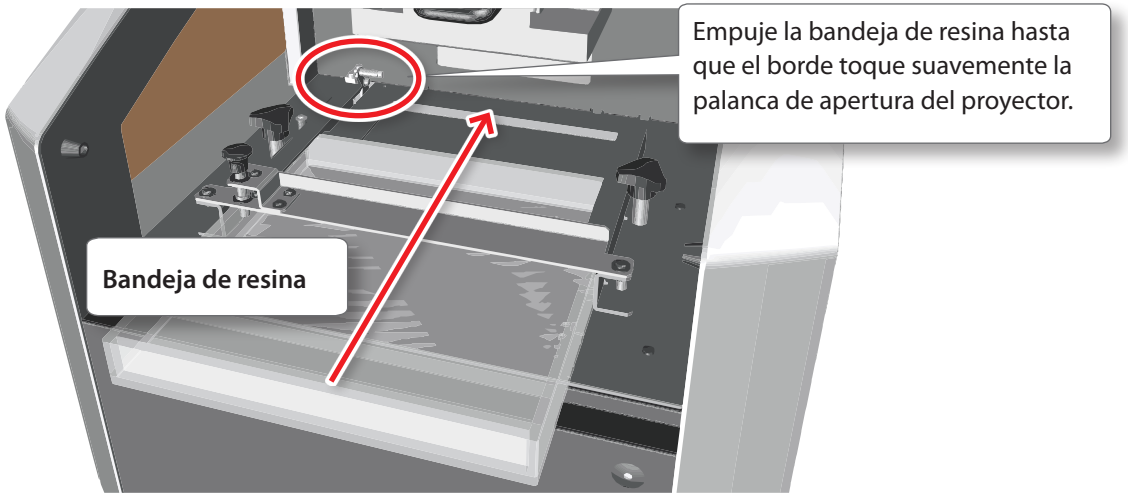
Instale la **"Bandeja de resina"** (pág. 8) que se ha llenado con el material del proyecto (resina) en el **"Soporte de la bandeja de resina"** (pág. 8).

1. **Abra la cubierta frontal.**

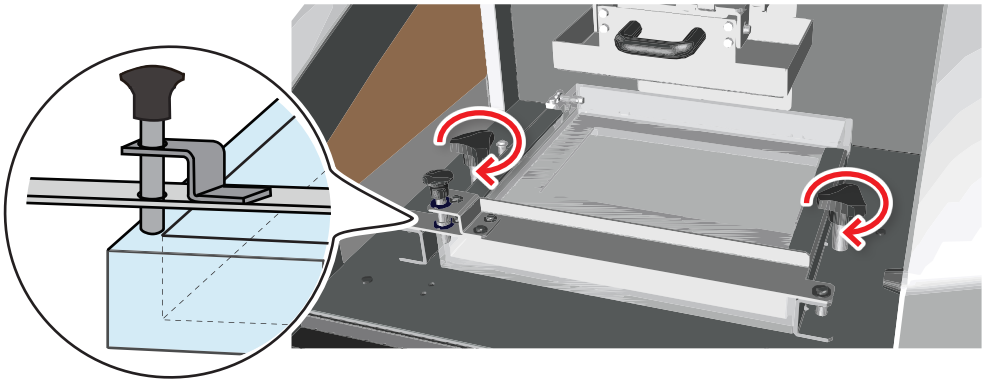
2. **Afloje los tornillos de sujeción de la bandeja de resina.**



3. **Inserte la bandeja de resina.**



4. **Apriete los tornillos de sujeción de la bandeja de resina.**

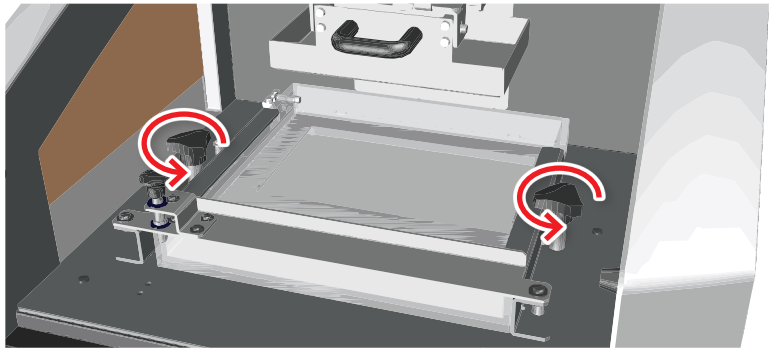


Al hacerlo, compruebe que el tope de retención de la bandeja de resina quede en el borde de la bandeja de resina.

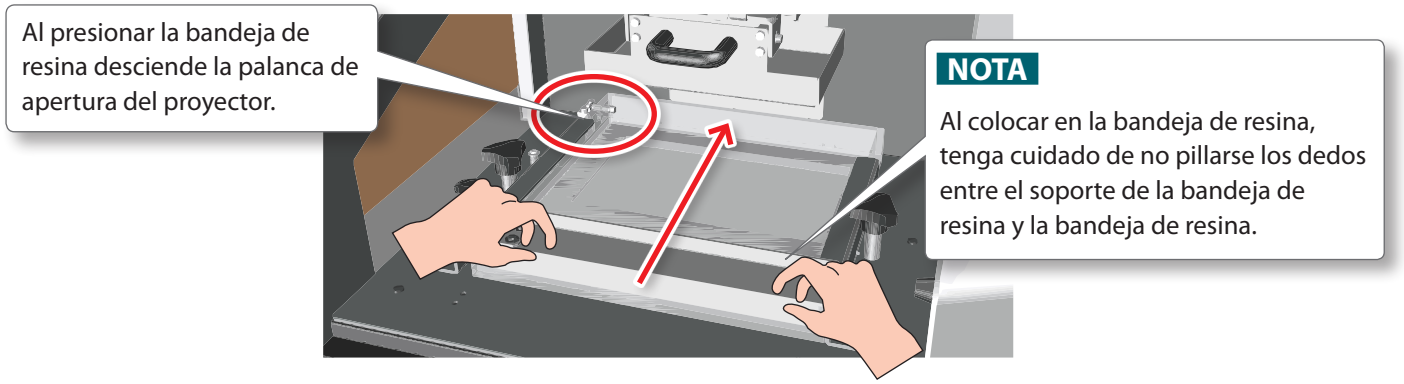
MEMO

En el siguiente procedimiento (paso 5), los tornillos de sujeción de la bandeja de resina sólo se aflojarán parcialmente. Por esta razón, los tornillos de sujeción de la bandeja de resina deben estar correctamente apretados en esta etapa.

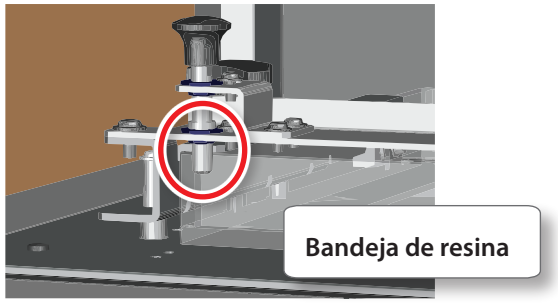
5. **Afloje una vuelta los tornillos de sujeción de la bandeja de resina.**



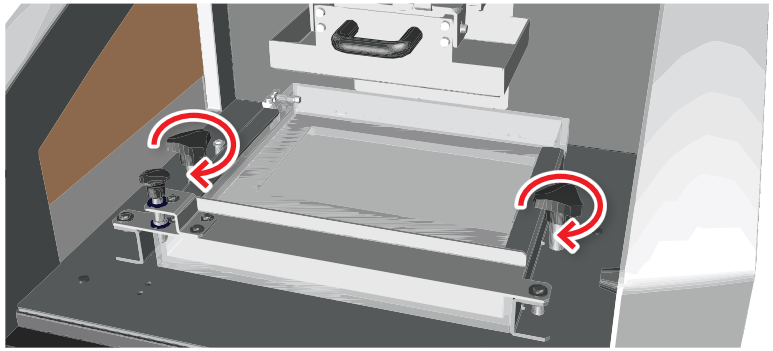
6. Coloque la bandeja de resina.


Al presionar la bandeja de resina desciende la palanca de apertura del proyector.
NOTA
Al colocar en la bandeja de resina, tenga cuidado de no pillarse los dedos entre el soporte de la bandeja de resina y la bandeja de resina.

Al hacerlo, compruebe que el tope de retención de la bandeja de resina quede hacia abajo y en el exterior de la bandeja de resina.



7. Asegure la bandeja de resina apretando los tornillos de sujeción de la misma.



Compruebe que no haya suciedad en la plataforma de impresión

Antes de iniciar la impresión, verifique que no haya suciedad o materiales extraños en la plataforma de impresión (tales como fragmentos que hayan quedado de la última operación de impresión).

Si hubiere suciedad o materiales extraños, limpie la plataforma de impresión.

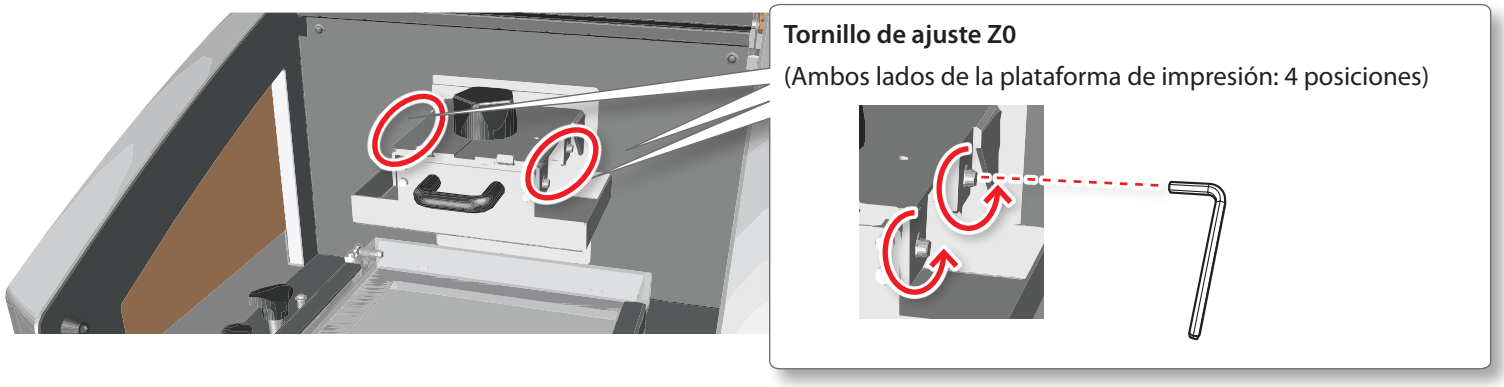
Para más información, consulte la sección **"Lave la plataforma de impresión"** (pág. 36).

Ajuste adecuadamente la altura inicial de impresión (Z0)

Al ajustar la bandeja de resina por primera vez o cuando la sustituya, es necesario ajustar la altura a la que comienza a realizar el trabajo en la bandeja de resina.

1. Con una llave hexagonal, afloje los tornillos de ajuste Z0 (4 puntos).

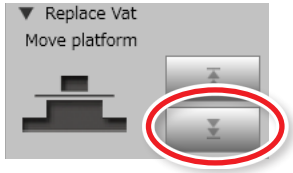
Afloje cada tornillo de manera que queden visibles unos 2 mm del tornillo y compruebe que es posible mover la plataforma de impresión hacia arriba y hacia abajo con la mano.



NOTA

Afloje siempre los tornillos de ajuste Z0. Si continúa con el paso 2 sin aflojar los tornillos de sujeción Z0, se aplicará una gran carga a la bandeja de resina, a la plataforma de impresión, y al eje Z del equipo, lo que pueden ocasionar daños en el equipo.

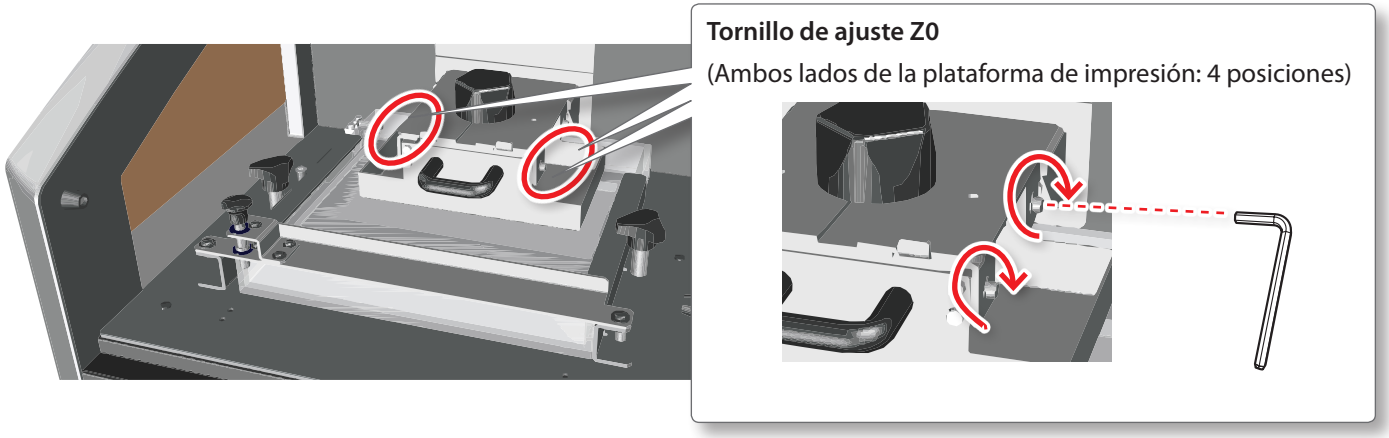
2. En monoFab Player AM, en la ficha [Imprimir], haga clic en el botón [ ] en la pantalla.



La plataforma de impresión desciende hasta la parte inferior de la bandeja de resina.

3. **Cuando la plataforma de impresión ha dejado de moverse, apriete los tornillos de ajuste Z0 mientras presiona ligeramente hacia abajo la plataforma de impresión.**

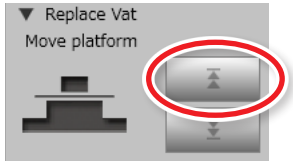
Apriete los tornillos mientras mantiene presionada la plataforma de impresión presionándola suavemente contra la bandeja de resina. Antes de apretar los tornillos a fondo, apriete primero parcialmente los tornillos de esquinas opuestas para asegurarse de que los tornillos queden apretados uniformemente. De esta forma se determina la altura inicial de impresión.



Tornillo de ajuste Z0

(Ambos lados de la plataforma de impresión: 4 posiciones)

4. **En monoFab Player AM, en la ficha [Imprimir], haga clic en el botón [ ] en la pantalla.**



La plataforma de impresión se desplaza hacia la posición más alta.

Añada resina a la bandeja de resina

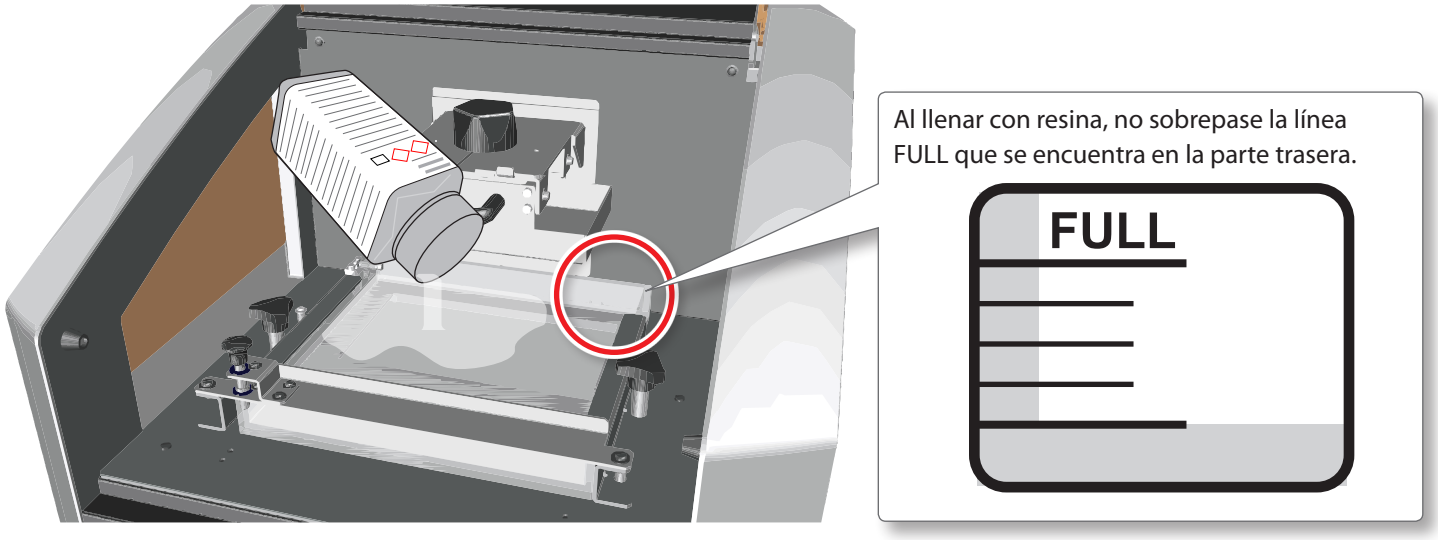
Vierta la resina en la bandeja de resina.

1. Use guantes de goma (incluidos en el equipo o disponibles en comercios especializados) y gafas de protección (disponibles en comercios especializados).

MEMO

Ajuste la altura de las patas de la ARM-10 antes de utilizar el equipo. Ajuste las patas de manera que la resina se recoja hacia el lado de la plataforma de impresión (la parte posterior del equipo) cuando haya poca cantidad de resina en la bandeja de resina. Para más detalles, consulte la **"Página de inicio de Roland DG"** (http://startup.rolanddg.com/).

2. Abra la tapa de la botella de resina, y vierta resina en la bandeja de resina.



MEMO

- La cantidad de resina requerida para la impresión se puede mostrar en monoFab Player AM .
- Un volumen de resina de 100 ml equivale a unos 110 g en el caso de que use una taza de medición de las disponibles en comercios especializados.

3. Cierre correctamente el tapón de la botella de resina.

NOTA

Si el tapón de la botella de resina no está correctamente cerrado, la resina podría deteriorarse o endurecerse, imposibilitando su uso.

Envíe los datos y empiece la impresión

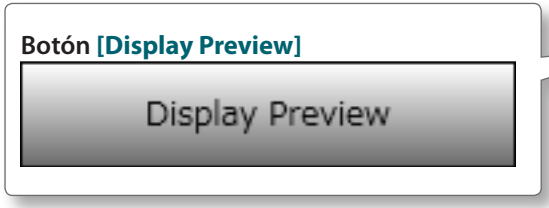
⚠PRECAUCIÓN **Nunca mueva el eje Z del equipo (incluyendo la plataforma de impresión) con las manos.**
Si lo hiciera podría provocar una avería.

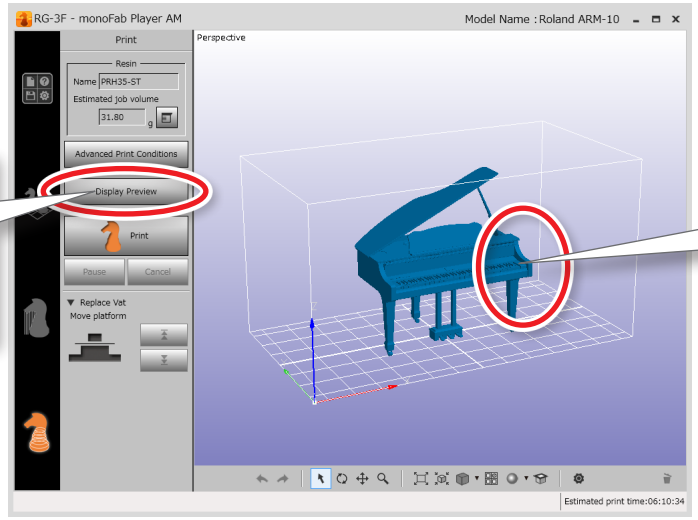
⚠PRECAUCIÓN **Al manipular la resina, use guantes de goma y gafas de protección.**
No permita que la resina entre en contacto con la piel o los ojos.

Comprobar los datos de impresión (Vista previa)

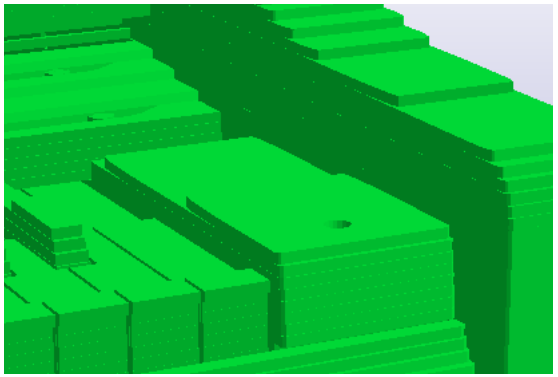
Cortar los objetos posicionados en la dirección de la altura (dirección del eje Z).

Botón [Display Preview]





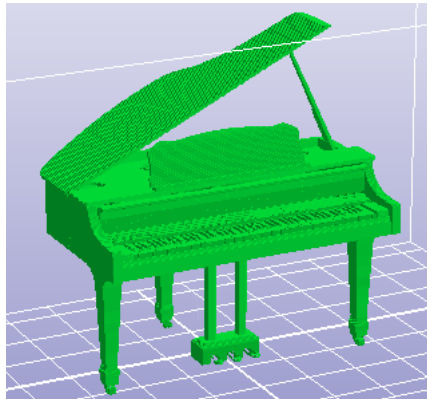
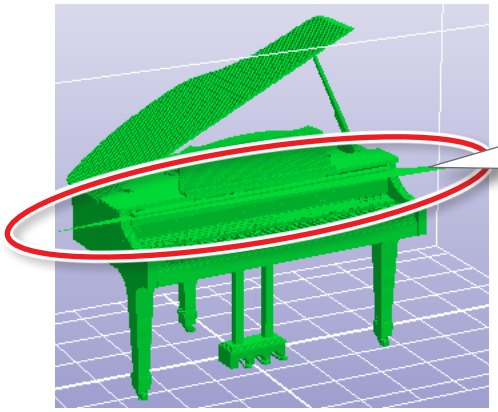
Al hacer clic en el botón **[Display Preview]** se muestra el objeto en cortes.



Compruebe que los resultados de impresión que se muestran son deseados.

MEMO

- Si la vista previa se muestra en una forma no deseada, puede haberse producido un error de objeto. Intente corregir el objeto utilizando la función de **"Healing"** en la ficha **[Layout]**.

Ejemplo de vista previa normal	Ejemplo de vista previa en la que hay problemas del objeto
	

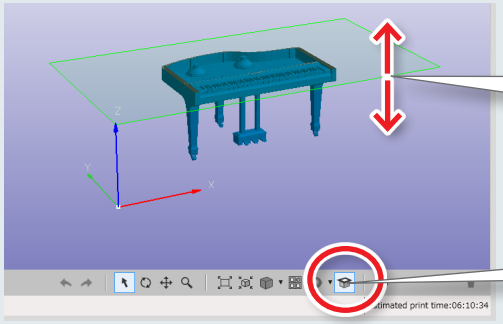
- La calidad y la precisión de impresión pueden variar dependiendo de las condiciones de la resina, la influencia de la bandeja de resina y el entorno circundante. Por lo tanto, la forma que se muestra en la vista previa de impresión no es necesariamente la forma exacta que se imprimirá.

Revise la sección transversal

Al hacer clic en el botón [ ] (Cross Section View) en la barra de herramientas se visualiza una sección transversal del objeto.

Al hacer clic en [ ] y arrastrando el cuadro que se muestra en el área de sección transversal de arriba abajo (en la dirección del eje Z) podrá cambiar la posición de la sección transversal.

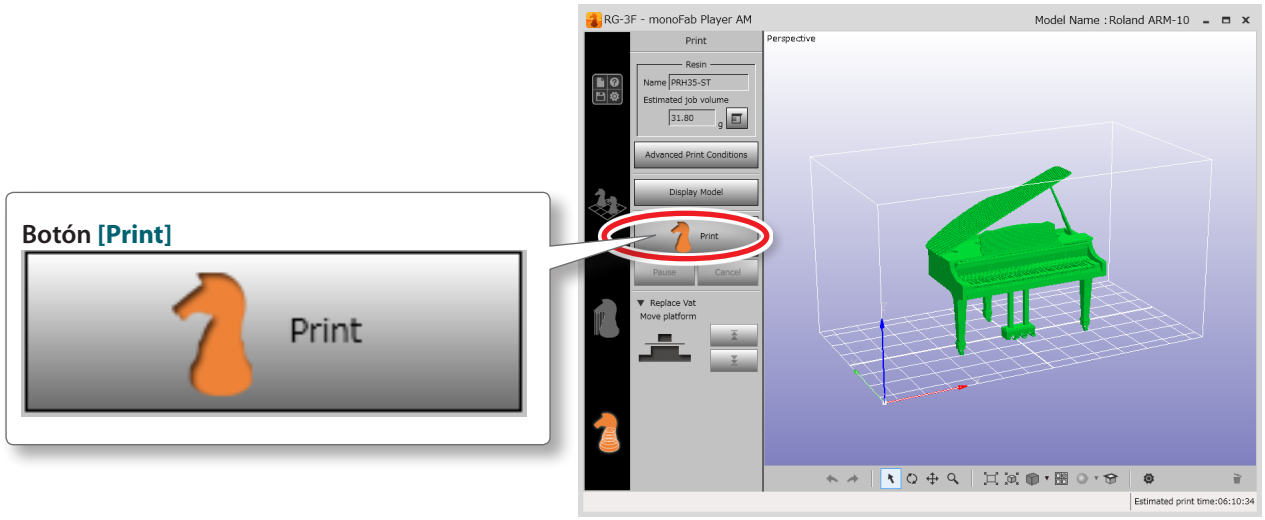
La vista en sección transversal se puede utilizar tanto si la pantalla de vista previa está activada como desactivada.



-

Imprimir

1. Haga clic en el botón [Print].



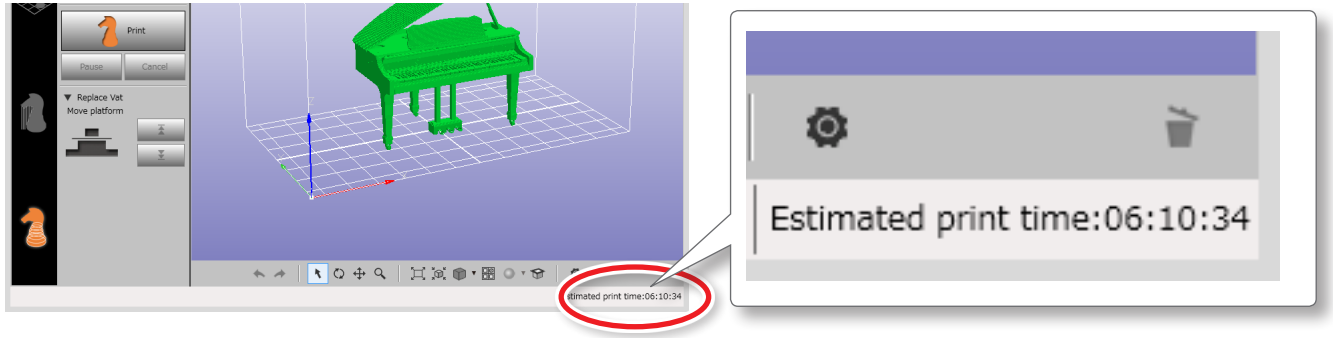
Así se inicia la operación de impresión. Espere unos minutos hasta que la impresión haya finalizado.

NOTA

No abra la cubierta frontal en plena impresión. Si lo hace, puede reducir la calidad de impresión.

MEMO

El tiempo estimado para finalizar la impresión se muestra en la parte inferior derecha de la pantalla.

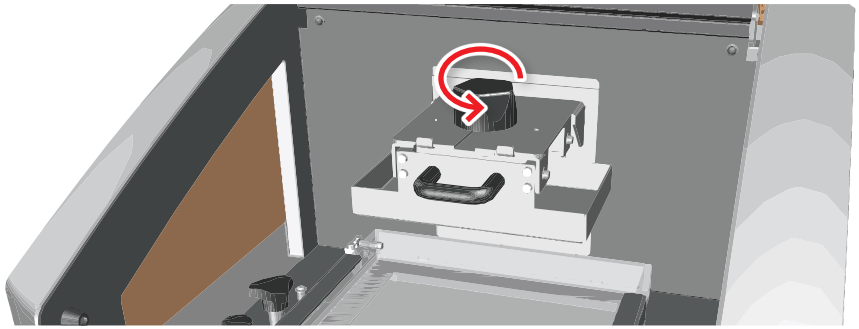


Sacar el objeto

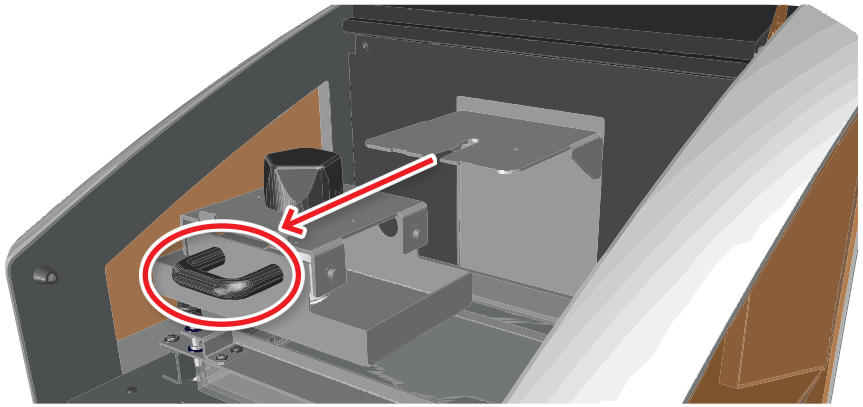
1. **Cuando se visualiza el mensaje "Printing has finished" (La impresión ha finalizado), haga clic en [Aceptar].**
   La plataforma de impresión se desplaza hacia la posición más alta.

2. **Cuando la plataforma de impresión haya dejado de moverse, abra la cubierta frontal.**

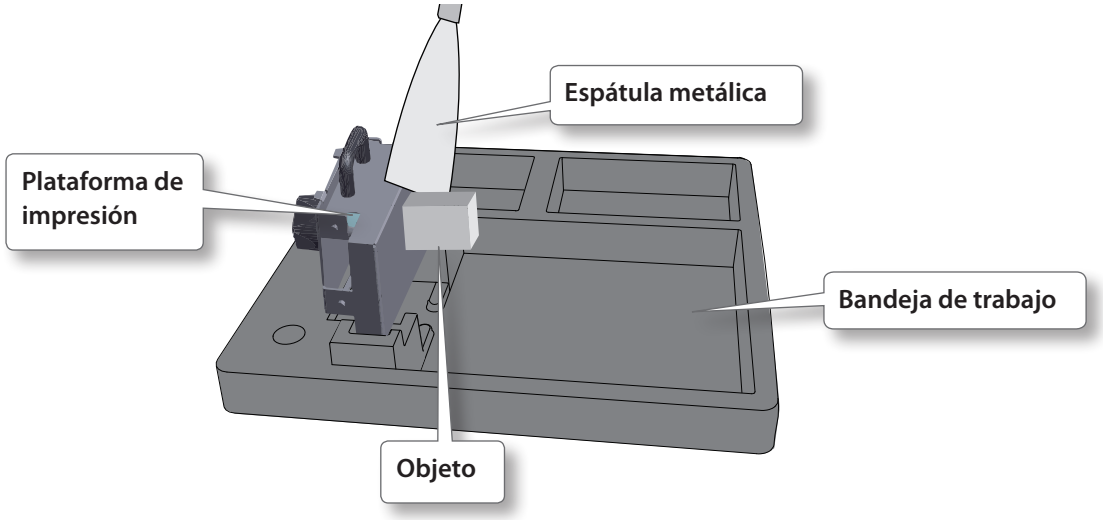
3. **Afloje el tornillo de sujeción de la plataforma de impresión.**



4. **Sujete la empuñadura de plataforma de impresión y tire de la misma.**



5. Coloque la plataforma de impresión en la bandeja de trabajo y saque el objeto impreso.



Procesamiento post impresión

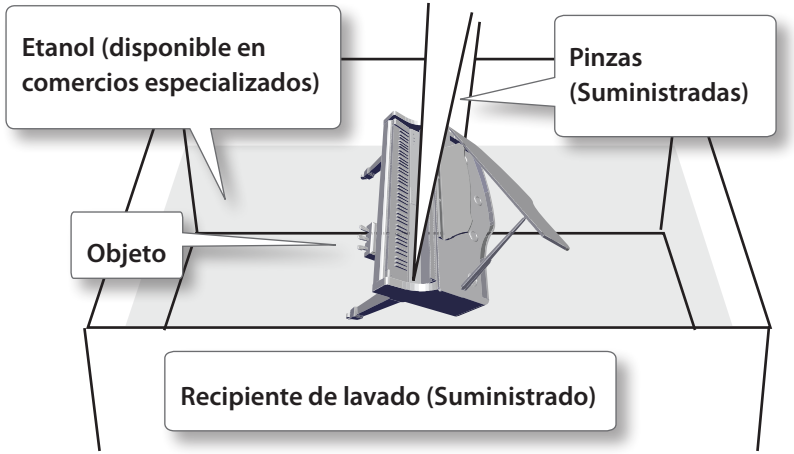
⚠ PRECAUCIÓN **Al manipular la resina y el etanol, use guantes de goma y gafas de protección.**
Evite que la resina entre en contacto con la piel o los ojos.

Lave el objeto

Limpie el objeto que ha retirado.

NOTA

Tenga cuidado con el fuego si utiliza etanol.



1. Ponga el objeto acabado en el recipiente de lavado.

2. Coloque etanol en el recipiente de lavado.

Añada el etanol hasta que el objeto acabado quede completamente sumergido.

MEMO

Utilice etanol con una concentración mínima del 70%.

3. Lave el objeto moviéndolo con suavidad por el etanol con ayuda de unas pinzas.

MEMO

Si el etanol cambia de color, cámbielo y lave de nuevo el objeto moviéndolo con suavidad por el etanol.

4. Sacar el objeto

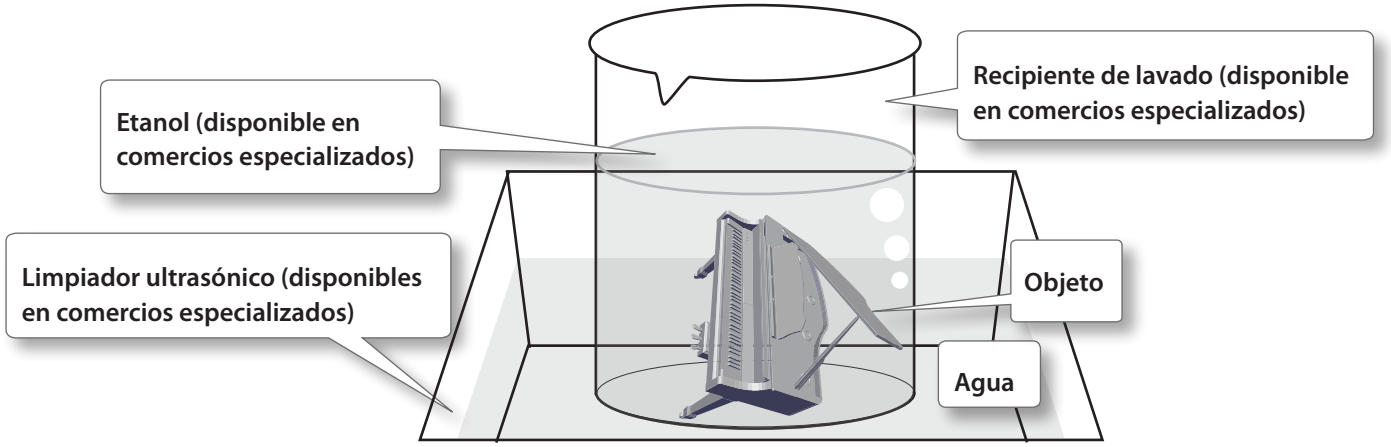
5. Limpie el etanol del objeto.

MEMO

Puede quedar un excedente de resina en función de la forma del objeto. Las botellas y objetos con formas similares son particularmente propensos a acumular resina sobrante en la parte inferior del cilindro. Si se acumula un exceso de resina sobrante, elimínela cuidadosamente con un pincel o similar, o lávela con un limpiador ultrasónico (pág. 33).

MEMO

También puede utilizar un limpiador ultrasónico (disponible en comercios especializados) para el lavado.


Recipiente de lavado (disponible en comercios especializados)
Etanol (disponible en comercios especializados)
Limpiador ultrasónico (disponibles en comercios especializados)
Objeto
Agua

1. Ponga el objeto acabado en el recipiente de lavado.

2. Ponga etanol en el recipiente de lavado.

Sumerja completamente el objeto en etanol.

3. Coloque agua en el contenedor limpiador ultrasónico y sumerja el objeto parcialmente en el mismo.

4. Lave el objeto en el limpiador ultrasónico (de 1 a 2 minutos).

MEMO

- Si desea más información acerca de cómo utilizar el limpiador ultrasónico, consulte la documentación del mismo.
- Use un limpiador ultrasónico que genere una frecuencia de 40 a 45 kHz.
- Si el etanol en el recipiente de lavado cambia de color, cámbielo y lave de nuevo el objeto.

5. Pare el limpiador ultrasónico y saque el objeto.

6. Limpie el etanol del objeto.

Acabar el objeto

Como la resina no se ha curado lo suficiente inmediatamente después de la impresión, se aplica luz para completar el proceso de endurecimiento. Este procedimiento se conoce como **"curado posterior"**. El procedimiento de curado posterior se puede lograr utilizando la luz solar, pero también es posible utilizar dispositivos de curados posterior disponibles en comercios especializados. Retire los soportes después de completar el procedimiento de curado posterior.

Acabar el objeto consiste en quitar los soportes y, además, endurecer la resina usando un dispositivo de curado posterior disponibles en comercios especializados (dispositivo de curado UV).

MEMO

Utilice un dispositivo de curado posterior con las siguientes especificaciones:

Especificaciones	Valor recomendado
Longitud de onda de la fuente de luz	380 a 405 nm
Potencia de salida	10 mW/cm^2
Tiempo de curado posterior	De 3 a 5 minutos

Mantenimiento

⚠ATENCIÓN	**Realice esta tarea con todos los conmutadores de alimentación desactivados.** De lo contrario, los movimientos repentinos del equipo podrían provocar lesiones.
⚠ATENCIÓN	**Asegúrese de realizar las operaciones especificadas en estas instrucciones y nunca toque ningún área que no se especifique en las instrucciones.** El equipo se puede mover de manera inesperada, lo que puede provocar lesiones o quemaduras.
⚠ATENCIÓN	**Nunca arroje al fuego un contenedor de resina fotocurable.** La resina podría derramarse, inflamarse y el fuego podría propagarse a los objetos cercanos.
⚠ATENCIÓN	**Nunca use gasolina, disolventes ni productos similares.** Si lo hiciera podría provocar un incendio.
⚠PRECAUCIÓN	**Al manipular la resina, use guantes de goma.** No permita que la resina entre en contacto con la piel.

Realizar mantenimiento después del uso

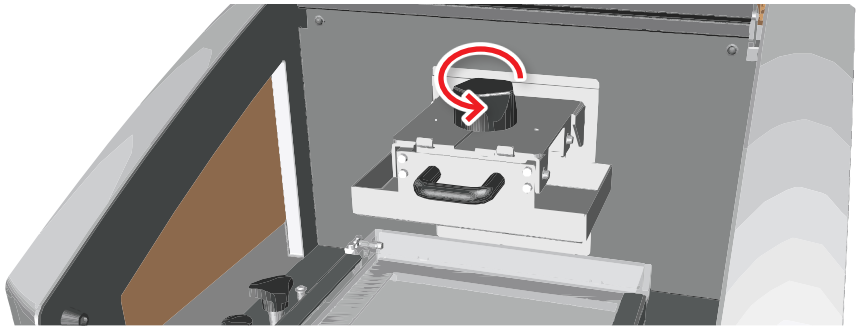
Después de usar el equipo, limpie la bandeja de resina y la plataforma de impresión.

NOTA

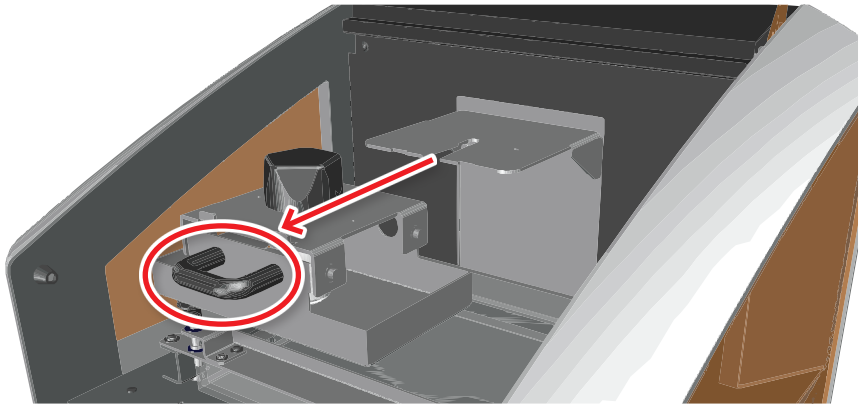
- Cuando use etanol para el mantenimiento, úselo sólo en los lugares en que así se indique. De lo contrario, así provocar cambios de color o deformaciones.
- Tenga cuidado con el fuego si utiliza etanol.
- No deje el equipo con resina en la bandeja de resina no en la plataforma de impresión. Resina se endurecería y ya no podría de utilizar la bandeja de resina ni la plataforma de impresión.

Lave la plataforma de impresión

1. Afloje el tornillo de sujeción de la plataforma de impresión.

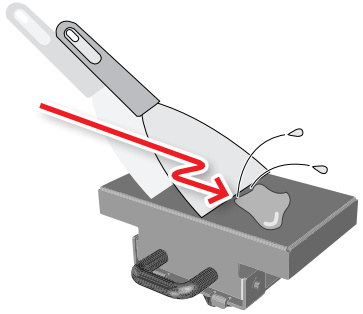


2. Sujete la empuñadura de plataforma de impresión y tire de la misma.



3. Moje un trapo en etanol y limpie cualquier resto de resina de la superficie de la plataforma de impresión.

4. **Raspe la resina endurecida que se haya pegado a la plataforma de impresión con ayuda de la espátula metálica incluida en el equipo.**



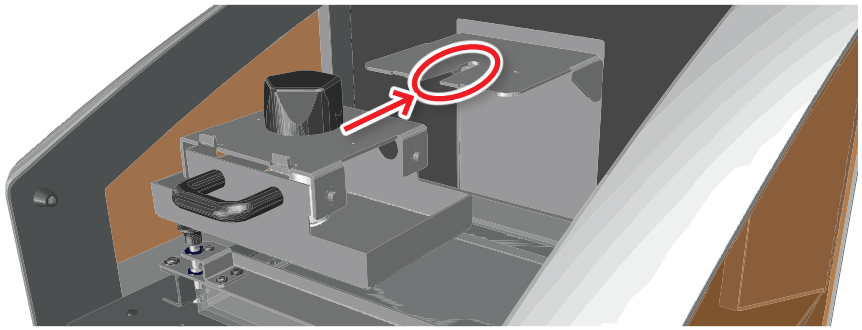
NOTA

Tenga cuidado de no rayar la superficie de la plataforma de impresión con las aristas de la espátula metálica. Si raya la superficie, es posible que no pueda imprimir.

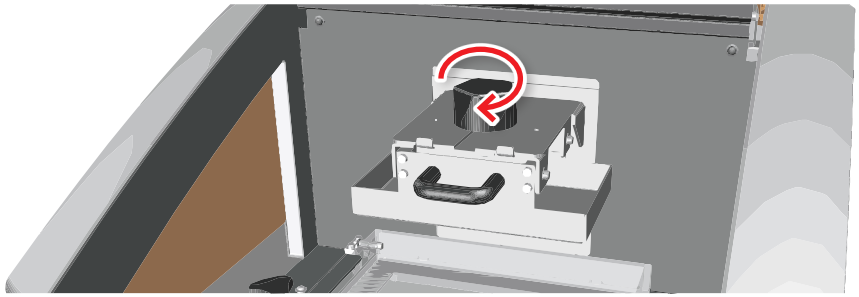
MEMO

La plataforma de impresión es un consumible. Después de varios trabajos de impresión, es posible que la resina se adhiera en las finas ondulaciones en la superficie de la plataforma de impresión e imposibilite la impresión. En este caso, se aconseja cambiar la plataforma de impresión. Póngase en contacto Roland DG Corp. o con su distribuidor Roland DG Corp. autorizado donde adquirió el equipo.

5. **Inserte el tornillo de retención de la plataforma de impresión en la ranura.**

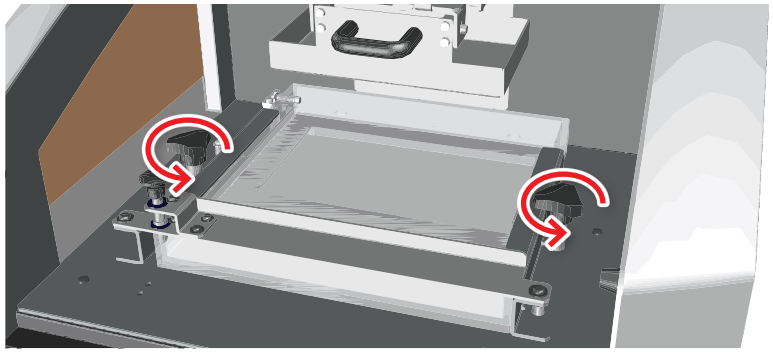


6. **Apriete el tornillo de sujeción de la plataforma de impresión.**

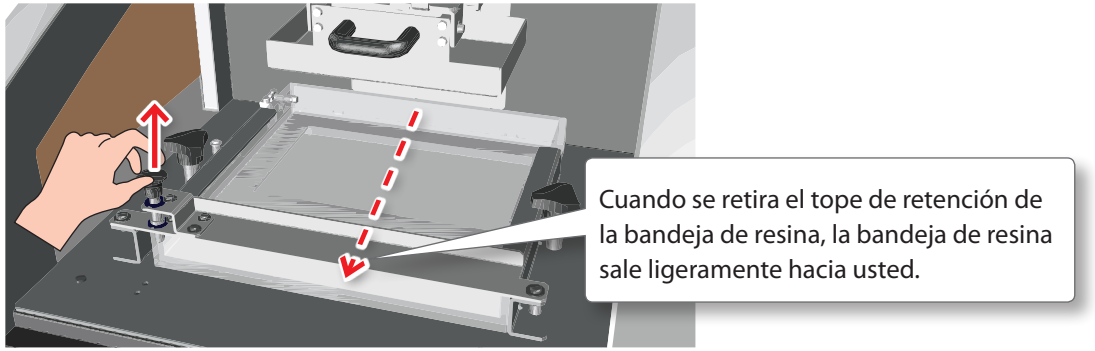


Limpie la bandeja de resina

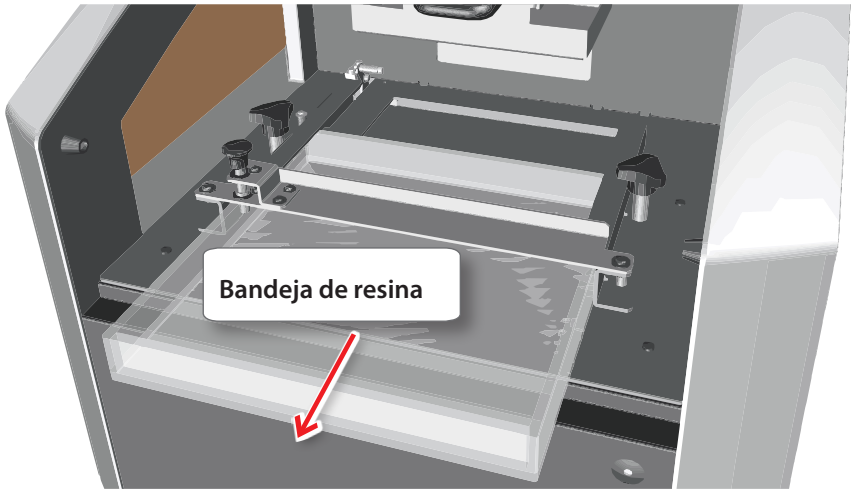
1. **Afloje los tornillos de sujeción de la bandeja de resina.**



2. **Tire hacia arriba del tope de retención de la bandeja de resina.**



3. **Saque la bandeja de resina.**



MEMO

- Antes de retirar la bandeja de resina, se recomienda lavar la plataforma de impresión (**"Lave la plataforma de impresión"** (pág. 36)). Si se saca primero la bandeja de resina, la resina pegada a la plataforma de impresión puede derramarse y ensuciar el equipo.
- Al retirar la bandeja de resina, tenga cuidado de no derramar la resina en el equipo.
- Transfiera la resina sobrante de la bandeja de resina a un recipiente de lavado o similar, deje que se endurezca, y luego deséchelo siguiendo la normativa local para la eliminación de residuos.

4. **Moje un trapo en etanol y limpie cualquier resto de resina de la bandeja de resina.**

5. **Raspe la resina endurecida que se haya pegado a la bandeja de resina con ayuda de la espátula plástica incluida en el equipo.**

NOTA

Use la espátula de plástico para limpiar la bandeja de resina. Si utiliza la espátula metálica para limpiar la bandeja de resina, podría rayar la parte inferior de la cuba (silicona), lo que impediría la impresión.

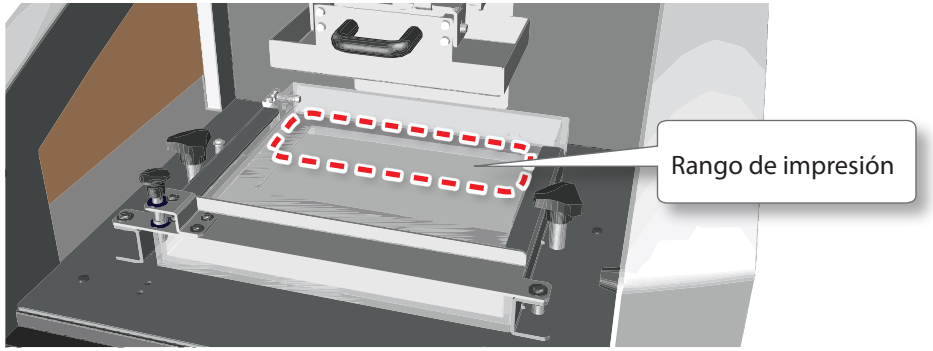
6. **Seque completamente la bandeja de resina.**

7. **Coloque de nuevo la bandeja de resina (pág. 21).**

Mantenimiento periódico

Compruebe que la bandeja de resina no esté sucia

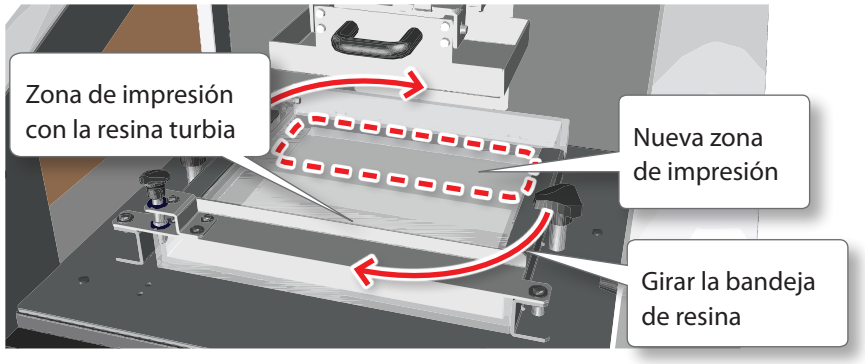
El rango de impresión (área de trabajo) alcanza la parte posterior de la bandeja de resina. Después de utilizar el equipo, la parte inferior de la bandeja de resina puede adquirir un tono blanco turbio. Cuando la bandeja de resina se enturbie demasiado, resulta imposible imprimir (la resina deja de solidificarse y el objeto se pega a la bandeja de resina).



MEMO

La parte del área impresión que no se ha enturbiado se puede utilizar para imprimir. Coloque el objeto de forma que se evite la zona turbia.

Si el rango de impresión mostrado en la figura anterior está completamente turbio, puede usar la mitad restante de la bandeja de resina girándola 180 °.



Sustituir los consumibles

Cambiar la bandeja de resina

La bandeja de resina debe ser cambiada por una nueva en las siguientes situaciones:

- Si la parte inferior de la bandeja de resina se ve completamente turbia
- Si la parte inferior de la bandeja de resina (silicona) está rayada o agrietada
- Si el objeto no se adhiere a la plataforma de impresión durante la impresión y sigue en la bandeja de resina

Cambiar la plataforma de impresión

Si la superficie de la plataforma de impresión está rayada o si el objeto sigue en la bandeja de resina, se recomienda cambiar la plataforma de impresión por una nueva. Póngase en contacto Roland DG Corp. o con su distribuidor Roland DG Corp. autorizado donde adquirió el equipo.

Vuelva a colocar el proyector

La fuente de luz del proyector incorporado del equipo (LED UV) es un consumible.

Cuando se sobrepasa un determinado tiempo de uso, se visualiza un mensaje en monoFab Player AM. En este caso, se recomienda substituir el proyector tan pronto como sea posible. Póngase en contacto Roland DG Corp. o con su distribuidor Roland DG Corp. autorizado donde adquirió el equipo.

Apéndice

Qué hacer si

El equipo no funciona

Síntoma	Puntos a comprobar	Acción	Consulte la
El equipo no imprime los datos que recibe	¿Está activado el equipo?	Actívelo.	pág. 9
	¿Se ha aflojado el cable conector?	Conecte el cable.	**"Página de inicio de Roland DG"** http://startup.rolanddg.com/
	¿El ordenador, dispone de suficiente espacio en disco?	El equipo no pudo obtener el espacio en disco necesario para almacenar los datos de impresión. Aumente el espacio libre en disco eliminando archivos innecesarios, etc.	—

No se puede imprimir

Síntoma	Puntos a comprobar	Acción	Consulte la
El objeto cae en la bandeja de resina	¿El peso del objeto sobrepasa el volumen de resina máximo imprimible?	Reduzca el tamaño del objeto.	Ayuda de monoFab Player AM
		Consiga que el objeto sea más ligero reduciendo el espesor de las zonas donde la resina era más gruesa.	—
	¿Es demasiado pequeña el área del objeto en contacto con la plataforma?	Aumente el área (forma) del objeto que está en contacto con la plataforma.	—
		Aumente el número de apoyos.	Ayuda de monoFab Player AM
	¿Se ha ajustado la altura de impresión inicial de la plataforma de impresión?	Ajuste adecuadamente la altura inicial de impresión.	pág. 24
	¿Está muy desviado el centro de gravedad del objeto?	Cambie la forma del objeto de manera que la proyección de su centro de gravedad caiga en el interior del mismo.	—
		Aumente el número de apoyos.	Ayuda de monoFab Player AM

Síntoma	Puntos a comprobar	Acción	Consulte la
El objeto no se solidifica	¿Está la parte inferior de la bandeja de resina sucia o turbia?	Si la bandeja de resina está sucia, lávela. Coloque la parte no turbia de la parte inferior de la bandeja de resina hacia la parte posterior del equipo. De forma alternativa, puede reemplazar la bandeja de resina por una nueva.	pág. 39, pág. 41, pág. 42
	¿El proyector ha alcanzado el final de su vida útil?	En este caso, es aconsejable que se cambie el proyector.	pág. 42
Si el objeto no se adhiere a la plataforma de impresión (sigue en la bandeja de resina)	¿Está la parte inferior de la bandeja de resina sucia o turbia?	Si la bandeja de resina está sucia, lávela. Coloque la parte no turbia de la parte inferior de la bandeja de resina hacia la parte posterior del equipo. De forma alternativa, puede reemplazar la bandeja de resina por una nueva.	pág. 39, pág. 41, pág. 42
	¿Está sucia la superficie de la plataforma de impresión? ¿Está rayada o deformada?	Si la plataforma de impresión está sucia, lávela. Si está rayada o deformada, coloque una nueva plataforma de impresión.	pág. 36, pág. 42
	¿Se ha ajustado la altura de impresión inicial de la plataforma de impresión?	Ajuste adecuadamente la altura inicial de impresión.	pág. 24
El objeto queda astillado (no es una forma completa)	¿Está la parte inferior de la bandeja de resina sucia o turbia?	Si la bandeja de resina está sucia, lávela. Coloque la parte no turbia de la parte inferior de la bandeja de resina hacia la parte posterior del equipo. De forma alternativa, puede reemplazar la bandeja de resina por una nueva.	pág. 39, pág. 41, pág. 42
	¿Hay bastante resina en la bandeja de resina?	El equipo no puede imprimir si no hay resina en la parte de impresión de la bandeja de resina. Compruebe que haya suficiente resina para la impresión.	pág. 26
	¿Hay un problema con el ángulo del equipo?	Es necesario posicionar el equipo en un ángulo de modo que la resina restante se acumule en la parte de impresión (la parte posterior de la bandeja de resina) incluso cuando la cantidad de resina disminuye durante la impresión. Para más información sobre cómo colocar el equipo y ajustar el ángulo, consulte la Guía de Instalación.	**"Página de inicio de Roland DG"** http://startup.rolanddg.com/
	¿Se encuentra el objeto dentro del área de trabajo?	Las áreas de datos que se extienden más allá del área de trabajo no se imprimirán. Compruebe que los datos queden contenidos dentro del área de trabajo.	pág. 17
No hay ningún problema con los datos en la pantalla en modo de vista previa, pero se imprimen en una forma no deseada	¿Está utilizando un monitor secundario con el ordenador?	El uso de múltiples monitores a veces puede afectar a la impresión. No conecte un monitor secundario al ordenador.	—
	¿Ha utilizado otro programa o ha cambiado a otro programa durante la impresión?	El uso de múltiples programas y el hecho de cambiar de un programa a otro (tareas) a veces puede afectar a la impresión. No use (ejecute) otros programas mientras use monoFab Player.	—

No puedo instalar el controlador

Si no aparece un asistente a pesar de haber conectado el cable USB, haga lo siguiente:

<table>
<tr><th>Windows 8 / Windows 8.1</th><th>Windows 7</th></tr>
<tr><td colspan="2">1. Conecte el equipo al ordenador con el cable USB y active el equipo.</td></tr>
<tr><td colspan="2">2. Si aparece el Asistente para hardware nuevo encontrado, haga clic en [Cancelar]. Desconecte todos los cables USB de impresoras y otros equipos que no sean éste.</td></tr>
<tr><td>3. En [Inicio], haga clic en [Escritorio]. Vaya a la esquina inferior derecha de la pantalla para mostrar los accesos, y haga clic en [Configuración].</td><td>3. Haga clic en el menú [Inicio] y, a continuación, haga clic con el botón derecho del ratón en [Mi PC]. Haga clic en [Propiedades].</td></tr>
<tr><td>4. En [Panel de control], haga clic en [Hardware y sonido] y [Administrador de dispositivos]. Si se muestra la ventana “Control de cuentas de usuario”, haga clic en [Continuar].
Aparece el "Administrador de dispositivos".</td><td>4. Haga clic en [Administrador de dispositivos]. Si se muestra la ventana “Control de cuentas de usuario”, haga clic en [Continuar].
Aparece el "Administrador de dispositivos".</td></tr>
<tr><td colspan="2">5. En el menú "Ver", haga clic en "Mostrar dispositivos ocultos".</td></tr>
<tr><td colspan="2">6. En la lista, busque [Impresoras] u [Otros dispositivos], y haga doble clic en él. Cuando aparezca el nombre del modelo utilizado o "Dispositivo desconocido" debajo del elemento seleccionado, haga clic en él para seleccionarlo.</td></tr>
<tr><td colspan="2">7. Vaya al menú [Acción] y haga clic en [Desinstalar].</td></tr>
<tr><td colspan="2">8. En la ventana "Confirmar la desinstalación del dispositivo", seleccione [Eliminar el software de controlador de este dispositivo.], y luego haga clic en [Aceptar].
Cierre el [Administrador de dispositivos].</td></tr>
<tr><td colspan="2">9. Desconecte el cable USB conectado a la impresora y reinicie Windows.</td></tr>
<tr><td colspan="2">10. Desinstale el controlador de acuerdo con el procedimiento descrito en “Cómo iniciar el equipo” (pág. 9) .</td></tr>
<tr><td colspan="2">11. Vuelva a instalar el controlador siguiendo el procedimiento de instalación del controlador.
☞ Para más información acerca del procedimiento de instalación del controlador, consulte la "Página de inicio de Roland DG" (http://startup.rolanddg.com/).</td></tr>
</table>

Desinstalar el controlador

Realice las siguientes operaciones para desinstalar el controlador:

<table>
<tr><th>Windows 8 / Windows 8.1</th><th>Windows 7</th></tr>
<tr><td colspan="2">1. Desactive el equipo y desconecte el cable que lo conecta al ordenador.</td></tr>
<tr><td colspan="2">2. Acceda a Windows como Administrador.</td></tr>
<tr><td>3. Haga clic en [Escritorio].</td><td>3. Haga clic en el menú [Inicio].
(Siga en el paso 5)</td></tr>
<tr><td>4. Vaya a la esquina inferior derecha de la pantalla para mostrar los accesos, y haga clic en [Configuración].</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">5. Haga clic en [Panel de control] y luego en [Desinstalar un programa].</td></tr>
<tr><td colspan="2">6. Seleccione el controlador del equipo para eliminarlo haciendo clic sobre el mismo y luego haga clic en [Desinstalar].</td></tr>
<tr><td colspan="2">7. Cuando la pantalla le pida que confirme la eliminación, haga clic en [Sí].</td></tr>
<tr><td>8. Si se muestra la ventana “Control de cuentas de usuario”, haga clic en [Continuar].</td><td>8. Si se muestra la ventana “Control de cuentas de usuario”, haga clic en [Continuar].
(Siga en el paso 10)</td></tr>
<tr><td>9. Haga clic en [Inicio] y luego en [Escritorio].</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">10. Inicie el Explorador de Windows para abrir la unidad y la carpeta donde se encuentre el controlador.
* Si no tiene el controlador, descárguelo de la "página de inicio Roland DG" (http://startup.rolanddg.com/) y seleccione una carpeta donde descomprimirlo.</td></tr>
<tr><td colspan="2">11. Haga doble clic en "SETUP64.EXE" (versión de 64 bits) o en "SETUP.EXE" (versión de 32 bits).</td></tr>
<tr><td colspan="2">12. Si se muestra la ventana “Control de cuentas de usuario”, haga clic en [Continuar].
Se inicia el programa de configuración para el controlador.</td></tr>
<tr><td colspan="2">13. Haga clic en [Desinstalar].</td></tr>
<tr><td colspan="2">14. Seleccione el equipo que desea eliminar, y luego haga clic en [Iniciar].</td></tr>
</table>

Windows 8 / Windows 8.1	Windows 7
15. Cuando aparezca una ventana que le pida que reinicie el ordenador, haga clic en **[Sí]**.	**15.** Cuando aparezca una ventana que le pida que reinicie el ordenador, haga clic en **[Sí]**. Cuando el ordenador se haya reiniciado, se habrá completado el proceso de desinstalación.
16. Una vez reiniciado el ordenador, vuelva a abrir el Panel de control y haga clic en **[Ver dispositivos e impresoras]**.	
17. Si ve el icono del equipo que desea eliminar, haga clic en él con el botón derecho y, a continuación, haga clic en **[Quitar dispositivo]**.	

Al trasladar el equipo

Cuando mueva el equipo, asegure la ventana de irradiación UV, e inmovilice la cubierta frontal con cinta adhesiva.

Elementos necesarios

Tope (grande): 1

Tope (pequeño): 2

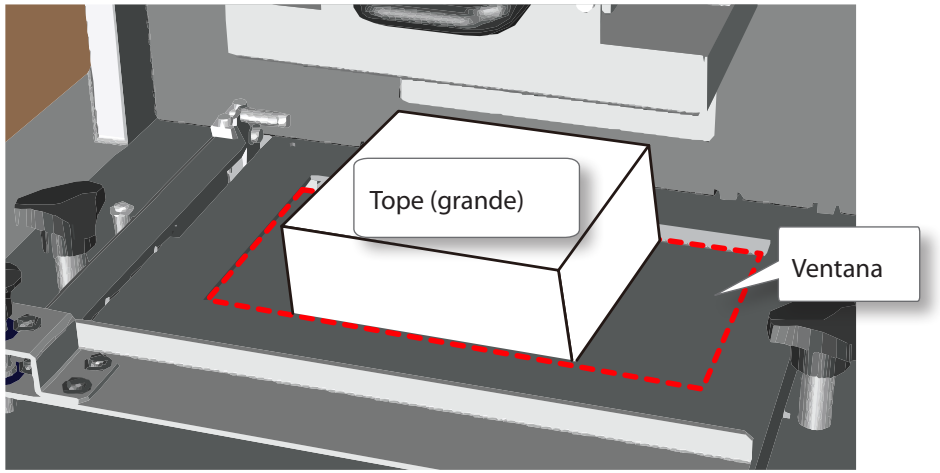
NOTA

Utilice los topes originales que fueron suministrados junto con el producto. Si los retenes originales ya no están disponibles, utilice una alternativa que sea capaz de mantener la ventana de irradiación UV en su lugar. Si no se colocan los topes o si no se sujeta la cubierta con cinta, el equipo se podría estropear.

1. Coloque el retén grande en la parte superior de la ventana de irradiación UV.

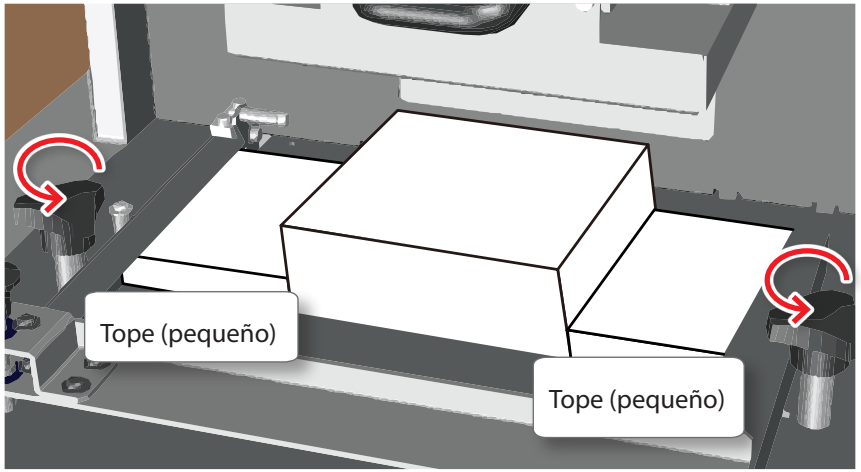
Fijar la ventana para que no se abra. Insertar el tope grande en el centro de la cavidad de la ventana de irradiación.

Si no se usan los topes originales, utilice unos alternativos con el fin de garantizar que la ventana no se abra.

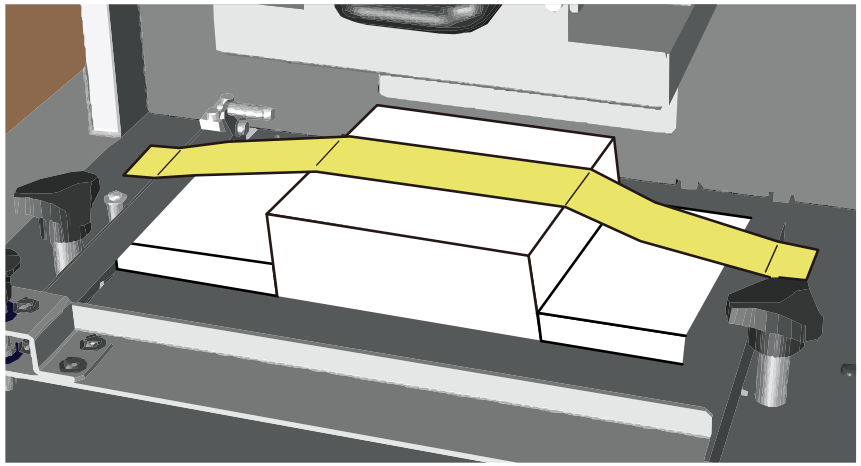


2. Coloque los dos topes pequeños a cada lado del tope grande, y fije suavemente el borde de cada tope pequeño con el tope de retención de la bandeja de resina.

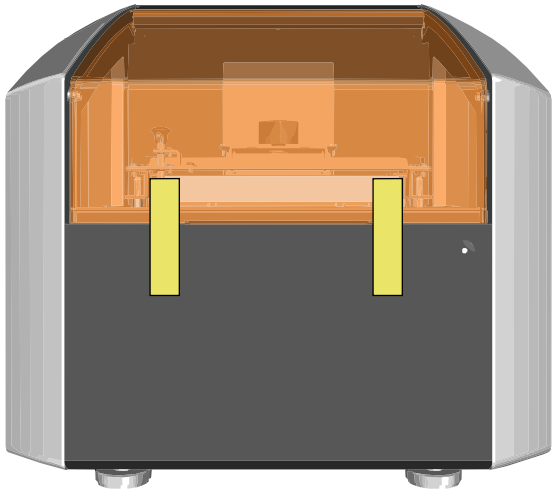
Afloje los tornillos de sujeción de la bandeja de resina de modo que el borde de cada tope pequeño se mantenga en su lugar.



3. Inmovilice los topes con cinta adhesiva.



4. Cierre la cubierta frontal e inmovilícela con cinta adhesiva.

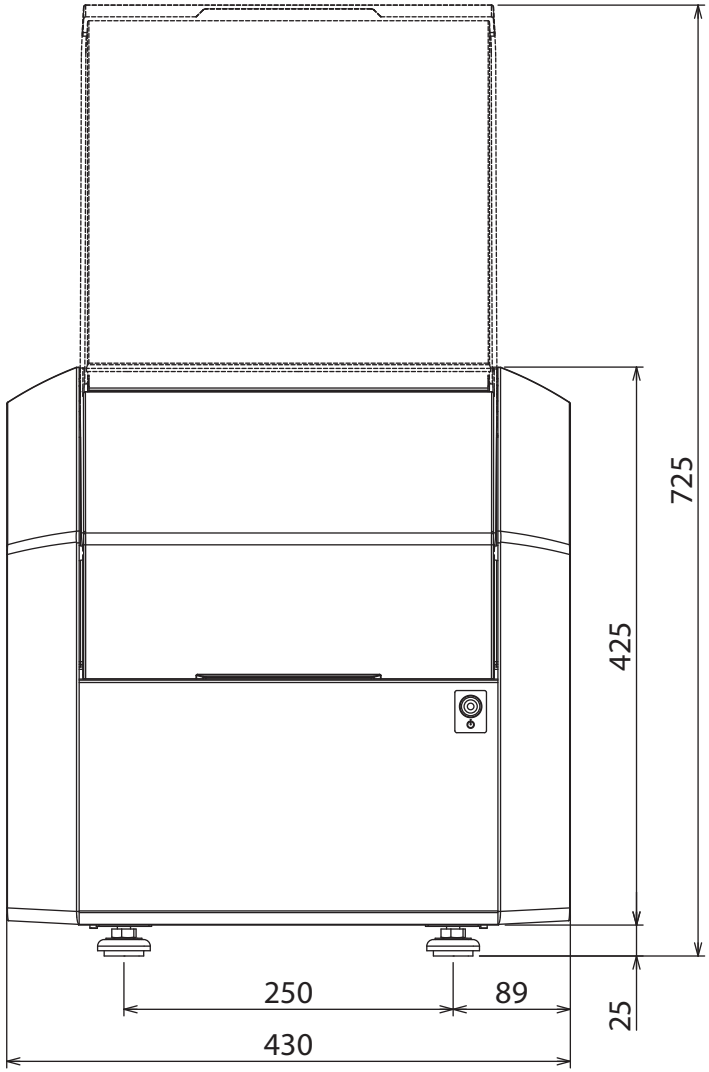


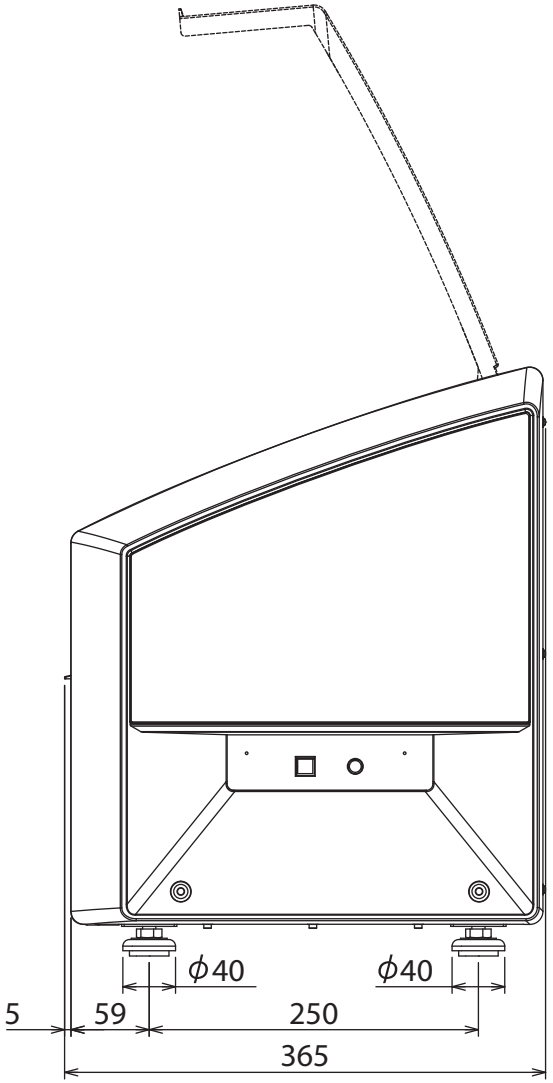
Especificaciones principales

Tabla de especificaciones

		ARM-10
Tecnología de construcción		Sistema de proyección de capas
Tamaño de construcción		130 (Anchura) x 70 (Profundidad) x 70 (Altura) mm, (el volumen de resina para el trabajo es de 300 g como máximo)
Velocidad de construcción		10 mm / h (grosor de las capas= 0,15 mm)
Fuente de luz		UV-LED (diodo emisor de luz ultravioleta)
Resolución XY		0,2 mm
Resolución del eje Z		0,01 mm
Alimentación	Equipo	CC 24 V, 0.6 A
	Adaptador de CA especial	De 100 V a 240 V de CA +/- 10%, 50/60 Hz
Consumo eléctrico		15 W
Nivel de ruido	En funcionamiento	55 dB (A) como máximo
	En modo de espera	49 dB (A) como máximo
Dimensiones		430 (Anchura) x 365 (Profundidad) x 450 (Altura) mm
Peso		17 kg
Interficie		USB
Entorno de instalación	En funcionamiento	Temperatura de 20 a 30°C, humedad relativa del 35 al 80% (sin condensación)
	Parada	Temperatura de 5 a 40 °C, humedad relativa del 20 al 80% (sin condensación)
Accesorios		Adaptador de CA, Cable de alimentación, Cable USB, Cuba para el material líquido, Herramientas de impresión y lavado (Espátula metálica, Espátula de plástico, Pinzas, Recipiente de lavado x 2, Llave hexagonal, Llave inglesa, Guantes de goma, Bandeja de trabajo, etc.), Tarjeta de información para la puesta en marcha, Lea esto primero (Folleto).
Suministros (se venden por separado)		Resina (botella de 350 g), Bandeja de resina

Dibujo dimensional





Unidad: mm

Etiquetas de características de alimentación y nº de serie

Número de serie

Este número es necesario para consultar al servicio de mantenimiento, reparación o atención al cliente. Nunca retire la etiqueta.

Características de alimentación

Utilice una toma eléctrica que cumpla los requisitos de voltaje, frecuencia y amperaje aquí descritos.

Roland